MEDEDEELINGEN

VAN HET

KOFFIEBESSENBOEBOEK-FONDS.



No. 9.

TYP. E. FUHRI & Co., SOERABAIA.

KOFFIEBESSENBOEBOEK-FONDS

voor het wetenschappelijk onderzoek ter bestrijding van den Koffiebessenboeboek te MALANG (Proefstation)

COMMISSIE VAN BEHEER:

1. De Directeur van het Proefstation Malang, (Voorzitter) te MALANG.
2. De Directeur van het Besoekisch Proefstation, (Ondervoorzitter) te DJEMBER.
3. De Heer C. Voûte, AMBARAWA, vertegenwoordigende het Proefstation Midden-Java.
4. De Directeur van het Proefstation West-Java, te BUITENZORG.
5. De Directeur van het Instituut voor Plantenziekten, te BUITENZORG.
6. De Heer Ir. J. W. Birnie, SOERABAJA.
7. De Directeur der N. V. Kooy & Co's Administratiekantoor, te SOERABAIA.
8. De Agent der Nederlandsche Handelmaatschappij, te SOERABAIA.
9. De Hoofdagent der Koloniale Bank, te SOERABAIA.

DAGELIJKSCH BESTUUR:

1. De Directeur van het Proefstation Malang, te MALANG.
2. De Directeur der N. V. Kooy & Co's Administratiekantoor, te SOERABAIA.
3. De Agent der Nederlandsche Handelmaatschappij, te SOERABAIA.

ENTOMOLOOG:

Prof. Dr. K. Friederichs (adres Proefstation Malang, te MALANG).

MEDEDEELINGEN
VAN HET
KOFFIEBESSENBOEBOEK-FONDS.

No. 9. JANUARI 1924.

OVER DEN STAND VAN DEN IMPORT DER PARASIETEN VAN DEN KOFFIEBESSENBOEBOEK UIT UGANDA.*

DOOR

S. LEEFMANS.

Zooals de belanghebbenden uit de circulaire No. 3 ddo. 5 October l.l. van den Voorzitter van het Koffiebessenboeboekfonds hebben vernomen, zijn met de laatste zendingen materiaal, ons uit Uganda door den heer DEN DOOP toegezonden, vele parasieten, van de eerstgevonden soort, No. 1, uitgekomen. De nakomelingen van dat materiaal beginnen thans te verschijnen en wij hadden aanvankelijk gemeend, deze reeds spoedig ter beschikking te stellen van het Fonds ten einde ze te verspreiden. (Het door den heer PET meegebrachte materiaal leverde alleen een aantal mannetjes, zoodat vestiging van den parasiet hierdoor uitgesloten zou zijn geweest).

Bij de planters zou de vraag kunnen rijzen, waarom niet het versch-ontvangen materiaal kan worden losgelaten en waarom eerst gewacht moet worden op de nakomelingschap daarvan. Het antwoord op deze voor de hand liggende vraag is, dat we eerst absoluut zeker moesten zijn, dat we hier *inderdaad* met een *parasiet* van den Bessenboeboek en niet met een *hyperparasiet* te doen hebben. Deze zekerheid is thans verkregen en we zouden kunnen beginnen met parasiet No. 1 los te laten, indien de heer DEN DOOP niet een tweede parasiet zou hebben ontdekt, waarvan hij meer verwacht dan van No. 1. De moeilijke vraag deed zich nu voor: „kunnen we beide parasietensoorten loslaten en zoo niet, welke van de twee verdient dan de voorkeur?”

*) Dit overzicht werd reeds met Circulaire No. 4 van het K. B. B. F. verspreid, is echter thans van een Naschrift voorzien, dat het laatste nieuws over de sluipwesp brengt.

Vroeger heeft men wel gedacht, dat hoe meer parasieten van eene schadelijke soort men zou importeeren, hoe grooter de kansen zouden zijn op een volkomen onderdrukken van den waard door den parasiet. Zoo heeft men bij den import op groote schaal in Noord-Amerika van de parasieten van den Plakker en den Bastaardsatijnvlinder, van welke laatste zeer schadelijke soorten uit Europa waren ingevoerd, zooveel mogelijk soorten van parasieten met de meest uiteenloopende levenswijze meenen te moeten invoeren. Hoewel met dezen import reeds in 1905 is begonnen en men dien gedurende verscheidene jaren heeft voortgezet, zijn de parasieten nog steeds niet in staat de plaag naar wensch te beperken. Het blijkt dan ook, dat er parasieten zijn ingevoerd, die elkaar hinderen. Zoo zijn twee eiparasieten van den Plakker ingevoerd, waarvan later is gebleken, dat de laatste op den ander parasiteert, namelijk *Anastatus bifasciatus* en *Schedius kuvanae.* Het ligt voor de hand, dat het voorzichtiger geweest zou zijn, alvorens deze eiparasieten *beiden* los te laten, eerst behoorlijk vast te stellen of ze ook concurreeren. Maar men mag daarbij niet uit het oog verliezen, dat de import van de parasieten van Plakker en Bastaardsatijnvlinder in Noord-Amerika *het eerste werk van dien aard is geweest, dat op groote schaal werd verricht en dat men destijds nog alle ervaring ter zake moest opdoen.*

Toch heeft men een tiental jaren later nog eens dezelfde fout begaan, namelijk bij den import van de parasieten van de beruchte Middellandsche-Zee fruitvlieg in Hawaiï. Er zijn aldaar verschillende parasieten van de M. Z. fruitvlieg geïmporteerd, waarvan de voornaamsten wel zijn: *Opius hunilis* en *Diachasma tryoni.* Ook in dit geval heeft men blijkbaar oorspronkelijk gedacht: hoe meer parasieten, hoe erger voor den waard, maar hier is opnieuw gebleken, dat deze theorie in 't algemeen onjuist is.

Wat is namelijk het geval: de eerstgenoemde soort vermeerderde zich snel en reeds na twee jaar kon in het Konadistrict van het eiland Hawaiï worden vastgesteld, dat *Opius humilis* 60 tot 90% van de fruitvlieglarven beparasiteerde. De tweede soort vermeerderde zich veel langzamer dan de eerste en bereikte een parasitisme van 50% van den waard. Men kwam nu op de gedachte, dat de beide parasieten elkaar hinderden en stelde een onderzoek in. Daarbij bleek het dikwijls voor te komen, dat een fruitvlieglarve door *beide* parasieten werd aangetast en dat in verreweg de meeste van zulke gevallen *Diachasma* de overhand verkreeg. Zoo vermelden Pemberton en Willard, aan wiens publicatie *) ik deze gegevens ontleen, dat

---

*) Interrelations of fruit-fly parasites in Hawaii by C. E. Pemberton and H. F. Willard, Journal of Agricultural Research, vol. XII, No. 5, 1918.

in 106 gevallen van dubbel parasitisme de larve van *Diachasma* 95 keer over die van *Opius* domineerde (haar vernietigde) en bij een ander onderzoek bleek, dat van 143 gevallen van dubbel parasitisme („overlapping in parasitisme”) *Diachasma* 133 keer over de andere soort domineerde. Ook bij microscopisch onderzoek bleek, dat de larven van *Opius* door die van *Diachasma* werden gedood. Nog een derde ingevoerde parasiet bracht *Opius* nadeel toe, t. w. *Tetrastichus giffardianus*. Indien nu *Diachasma* werkelijk de beste der ingevoerde parasieten zou zijn geweest, had een en ander weinig kwaad gedaan, doch dit was toevallig juist niet zoo. *Opius* bleek bij onderzoek verreweg de beste der twee, o. a. omdat hij meer nakomelingen bleek te hebben en de ontwikkeling van ei tot volkomen insect zich in korter tijd voltrekt. De conclusie van PEMBERTON en WILLARD is dan ook, dat het verkeerd is geweest, naast *Opius* andere parasieten in te voeren, die deze soort nadeel bezorgen, zoodat het parasietenpercentage, dat indien deze soort ongehinderd zich kan voortplanten tot 80 en 90 % kan stijgen, thans door den invloed der andere parasieten omlaag wordt gedrukt en dat de aanwezigheid der andere parasieten een nadeel is. Zij eindigen met den wensch dat, „het te hopen is, dat hunne studie over de onderlinge verhoudingen der in Hawaiï geïmporteerde fruitvliegparasieten moge dienen om aan te sporen tot grootere zorg bij het uitkiezen van parasieten voor toekomstigen import”.

***

Het ligt voor de hand, dat wij met deze ervaringen bij den import van de parasieten van den Koffiebessenboeboek rekening moeten houden.

Daarom moest de situatie rijpelijk worden overwogen, alvorens parasiet I kon worden losgelaten. Nu heeft de heer DEN DOOP ons reeds verschillende bizonderheden omtrent de parasieten No. 1 en 2 medegedeeld, zoodat we omtrent hunne eigenschappen reeds het een en ander weten.

Deze eigenschappen vindt men in de onderstaande tabel vastgelegd.

Par. 1.	Par. 2.
1. Eieren gelegd op *voorpop* en *pop*, waarvan de larf leeft. Wespje vreet (steekt) van alles eieren, larven, poppen van den boeboek aan.	Eieren vrij gelegd. Larven vreten alle ontwikkelingstoestanden van den waard.
weegt w.s. tegen elkaar op.	

Par. 1.	Par. 2.
2. *Wespjes zeer honkvast;* verlaten een door boeboek geïnfecteerde bes niet licht, doch moorden daar *alles* uit. Parasiet legt eveneens volgens DEN DOOP, in het laboratorium pas eieren op larven, die langen tijd verlamd zijn. (Dit klopt niet met de ervaringen te Buitenzorg*).	*Wespjes trekken van bes tot bes en leggen in elk 1 ei.* (Het is de vraag of elke parasietenlarf de heele nakomelingschap van iederen boeboek vernietigt; dit is zeer onwaarschijnlijk, doch bij talrijkheid van No. 2 zal er ook wel meer dan 1 ei in iedere bes terechtkomen).

voordeel bij No. 2.

3. Voortplanting kan (volgens DEN DOOP) niet veel vlugger wezen dan van den boeboek. Volgens ervaring te Buitenzorg is de vermeerdering in laboratorium langzaam. (Volgens de talrijkheid der parasieten in de Ugandabessen moet dit in het veld *gunstiger* zijn.)	Gegevens omtrent voortplanting ontbreken, doch DEN DOOP vermeldt, dat het ei zeer klein en de parasiet relatief groot is en verwacht dus bevredigende vruchtbaarheid.

voordeel onzeker.

4. Houdt zich overwegend *voornamelijk* in zwarte bes op. (Volgens DEN DOOP). (Sindsdien ook, uit Uganda ontvangen, *roode* bessen verkregen.)	*Bezoekt rijpende en rijpe bessen* (daarin nakomelingschap in 't veld gevonden); verhindert dus het uitvreten der boonen.

voordeel bij No. 2.

5. Laat boeboekkever ongemoeid.	Laat boeboekkever ongemoeid.

gelijk.

6. Vreet en steekt alle ontwikkelingsstadia van den boeboek, behalve den kever, aan en zal misschien geen onderscheid maken tusschen boeboekbroed en par. 2-broed. Maakt cocon.	Vreet ook (onder laboratoriumomstandigheden) nakomelingschap van No. 1 op. Maakt cocon.

voordeel onzeker.

---

*) Volgens mededeeling van den heer P. v. d. Goot, die met het kweeken der parasieten te Buitenzorg is belast.

Par. 1.	Par. 2.
7. Ontwikkelingsduur generatie ± 28 d.	Onbekend.
8. Levensduur imago tot 39 d.	Onbekend.

voordeel onzeker.

Par. 1.	Par. 2.
9. Tiert (volgens DEN DOOP) niet goed onder schaduw; slechts één enkele waarneming.	Daar No. 2 van bes tot bes trekt, is deze zeker meer een zonnedier dan No. 1, die wekenlang in een bes verblijft.

voordeel niet te beoordeelen.

Par. 1.	Par. 2.
10. Bes (volgens DEN DOOP) voor den planter verloren bij aantasting door No. 1. (No. 1 vooral in zwarte bes, dus pas bij het einde van den oogst wordt par. 1 van beteekenis).	Bes wordt geparasiteerd bij begin van aantasting, dus er is *kans* op verdelging van nakomelingschap van den boeboek *vóór de schade groot is.*

voordeel bij No. 2.

Par. 1.	Par. 2.
Gesteld, we importeeren alleen No. 1. *Deze kan zich niet sterk vermeerderen, voordat er veel zwarte of tenminste veel rijpe bessen zijn.* De sterke vermeerdering komt *dus in de zwarte bes na den oogst.* Daardoor zal veel boeboek opgeruimd worden, echter niet alles (in Uganda doet de boeboek nog veel kwaad ondanks de parasieten) en als men de lellessan dus laat liggen, blijft er veel kans *op zware aantasting in aanrijpende bes en die wordt door par. 1* niet tegengegaan (daar die blijkbaar aan zwarte bes de voorkeur geeft).	No. 2 kan zich met *beginnende* uitbreiding van den boeboek *mede* vermeerderen *en oefent van begin-af-aan invloed uit.* Deze parasiet kan naast een andere bestrijding (lellessen) gebruikt worden. *Het is m. i. minder gevaarlijk het weghalen der aangetaste bessen dan het lellessen weg te laten.*

voordeel bij No. 2.

Par. 1.	Par. 2.
11. Par. 1 *wordt met opruimen lellessan mede vernietigd, broed en imago.*	Par. 2. Daar het wespje niet in de bessen verblijft, *wordt het niet mee vernietigd.*

voordeel bij No. 2.

Hoewel deze gegevens zeer onvolledig zijn, nopen ze ons toch tot groote voorzichtigheid, te meer, omdat de heer DEN DOOP ons in zijn brief van 6 Augustus heeft medegedeeld:

„Ik heb hier ook maar niet kunnen begrijpen, hoe eene dergelijke of een aantal van dergelijke parasieten No. 1 de boorderplaag zou kunnen bedwingen. Het feit was echter, dat op een of andere manier de plaag bedwongen werd. Ik zocht het eerst in klimaatskwesties. Vermoedelijk zullen die hier (in Uganda) een betere rol spelen dan op de meeste plaatsen van Java. Nu ik echter dezen tweeden parasiet gevonden heb, ben ik er van overtuigd, dat deze parasiet een zeer groote rol speelt in het in bedwanghouden der plaag alhier (Uganda)".

Verder schreef de heer DEN DOOP (eveneens 6 Aug.) „Zooals reeds medegedeeld in een telegram is deze parasiet van zeer groot belang, vermoedelijk van veel grooter belang dan parasiet No. 1."

Geen wonder, dat wij onder deze omstandigheden huiverig zijn reeds thans parasiet No. 1 los te laten. Wij hebben den heer DEN DOOP ten overvloede nog eens over deze kwestie getelegrafeerd en in zijn antwoord (ddo. 17 dezer) stond hieromtrent: „consider here where black berries not destroyed second oeconomically more important than first; fear for Java *where destroying black berries should continue* first (parasite) little value; wether first profiting Java more than damaging still unpredictable".

De cursiveering is van mij. In een vroeger schrijven van den heer DEN DOOP (6 Aug. l.l.) staat: „*Bovendien zal de rampasmethode toch altijd toegepast moeten worden*, en zullen daarbij (ik bedoel met rampassen ook het tusschentijdsche verzamelen van zwarte en misschien ook andere bessen) ook een groot aantal parasieten (hier kan alleen No. 1 bedoeld zijn. L.) vernietigd worden. Want het voortkweeken dezer meeverzamelde parasieten in de praktijk, zal vermoedelijk groote bezwaren met zich brengen".

Uit deze mededeelingen blijkt, dat de heer DEN DOOP van meening is, dat zoowel de rampasmethode als het vernietigen der zwarte bes (lellessan) — ook na import van den parasiet of de parasieten — zal moeten worden voortgezet. De parasiet (en) beschouwt hij dus

als eene aanvulling van die bestrijdingsmethoden en uit de gegevens waarover we thans beschikken kan worden afgeleid, dat No. 2 zich daartoe bizonder goed leent, No. 1 niet of minder goed. We kunnen dus niet anders concludeeren, als dat No. 2 de voorkeur moet worden gegeven boven No. 1. Ook de heer DEN DOOP is die meening toegedaan, daar hij (6 Aug.) schreef:

„Een ander groot voordeel is, dat met dezen parasiet (No. 2) waarschijnlijk de methode toegepast zal kunnen worden, om alleen de zwarte en roode bessen tusschentijds te verzamelen, terwijl de jongere aangetaste bessen aan het werk en vooral aan de vermeerdering der parasieten kunnen worden overgelaten".

Met het bovenstaande hoop ik voldoende te hebben aangetoond, het hoogst onvoorzichtig en voorbarig zou zijn parasiet No. 1 reeds thans los te laten, daar No. 2 betere resultaten belooft en — gezien de ervaringen op Hawaiï — de kans niet gering is, dat par. 1 indien hij werd losgelaten, No. 2 zou schaden en zijne uitwerking op de plaag geringer maken. En men begrijpt wel, dat wanneer No. 1 eenmaal verspreid is, men hem niet licht weer zal kunnen uitroeien.

In Uganda zijn er twee of meer parasieten, die elkaar, naar berekening, schade berokkenen, *doch door uit die parasieten een juiste keuze te doen, hebben wij het wellicht in de hand in Nederlandsch-Indië met een geïmporteerden parasiet betere resultaten te verkrijgen als in Uganda.* En dat daar de uitwerking op den boeboek niet steeds voldoende is, blijkt uit het vroeger aangehaalde jaarrapport van het Uganda Protectorate (zie Algemeen Landbouwweekblad 1923, No. 27 pag. 1341) en bovendien uit een brief van den heer DEN DOOP. Nu zou men nog kunnen aanvoeren, dat No. 2 nog niet hier is, ja misschien nimmer levend zal overkomen en dat No. 1 inmiddels op het laboratorium zou kunnen uitsterven. Met deze mogelijkheid wordt op het instituut voor Plantenziekten terdege rekening gehouden. Ten eerste worden bij het kweeken van parasiet No. 1 zeer verschillende kweekmethoden beproefd om een flinke vermenigvuldiging in het laboratorium te verkrijgen; 2e zijn er stappen gedaan om par. 1 ergens op een geïsoleerd plekje (liefst eiland) los te laten, zoodat wij vlak bij Java een depôt hebben, van waar wij No. 1 te allen tijde vandaan kunnen halen; 3e hebben we opnieuw zendingen van materiaal met No. 1 bij den heer DEN DOOP aangevraagd en zijn dezulke trouwens ook nog onderweg; 4e kunnen we altijd overwegen alsnog tot het loslaten van No. 1 over te gaan, zoodra we merken, dat er *redelijk groote kans* is, dat we par. 1 bij het wachten op No. 2 ook kwijt zullen raken.

Het „wachtwoord" is dus: Geduld. Beter dien parasiet losgelaten, welke, volgens de gegevens waarover we thans beschikken, de juiste moet zijn, al moeten de planters daarop ook nog een half jaar wachten, dan nu maar direct den eersten den besten parasiet „lucky go happy" losgelaten, *met de niet geringe kans, dat daarmede een fout wordt begaan, die nimmer meer kan worden hersteld.*

NASCHRIFT.

Na het afdrukken der bovenstaande mededeeling werden nog de volgende bizonderheden per brief en telegram door den heer DEN DOOP gemeld, die we hieronder zullen bespreken en die de kwestie weer eenigszins anders belichten.

In zijn schrijven van 17 September (hier 25 October ontvangen) meldt DEN DOOP, dat parasiet No. 2 niet in zwarte bessen verblijf houdt.

In een telegram ddo. 3 November van Kampala seinde hij, dat No. 1 als volwassen wespje op het laboratorium de larve van No. 2 vreet (dit pleit tegen het loslaten van beide soorten) en dat de cocon van No. 2 onveranderlijk wordt vergezeld door een doode boeboek of totaal niets (dit pleit voor de doeltreffendheid van No. 2, *wanneer deze talrijk genoeg is*).

In een telegram van 5 November heldert de heer DEN DOOP zijn telegram van 17 October op en deelt mede, dat de tweede parasiet in *pas* door den boeboek geïnfecteerde bessen broedt, de eerste in reeds *lang* door boeboek geïnfecteerde. Verder deelt hij daarin o.a. mede, dat een gering percentage van roode bessen altijd geïnfecteerd is door parasiet No. 1. Per brief van 1 November (ontvangen 21 December) deelde de heer DEN DOOP hieromtrent verder nog mede:

„Ter aanvulling van gewisselde telegrammen met den Directeur van Landbouw kan ik U mededeelen, dat bij mijn aankomst in Mei jl. van de weinige toen te vinden roode bessen met Boeboek-broed, toentertijd bijna de helft door Parasieten No. 1 bewoond waren. Thans echter is van het veel grootere aantal roode bessen met Boorderbroed slechts een breukdeel door Parasieten No. 1 bewoond (een breukdeel van 1% bedoel ik). Het verschil zit hem hierin, dat toentertijd de April-oogst was beëindigd en dus weinig roode en zeer vele zwarte bessen aanwezig waren, terwijl thans juist relatief veel roode en relatief weinig zwarte bessen aanwezig zijn. Immers de Octoberoogst, die vanwege het buitengewone natte weer dit jaar zeer laat is,

is bij lange na nog niet afgeloopen. Hieruit blijkt, dat het infectie-percentage van Parasiet No. 1 in roode bessen geheel afhankelijk is van een groot aantal aanwezige parasieten in zwarte bessen. Bij het regelmatig vernietigen van zwarte bessen op Java (wat hier niet geschiedt) moet dus het infectie-percentage van Parasiet No. 1 in roode bessen miniem zijn." (Dit klopt niet met onze ervaringen te Buitenzorg, waarbij uit *rood uit Uganda verzonden bessen* veel No. 1 kwam L.).

Uit deze gegevens van den heer DEN DOOP kan worden afgeleid, dat, indien beide parasieten hier ingevoerd werden, en tevens het opruimen van de zwarte bes na den oogst werd voortgezet, parasiet No. 1 na den oogst zeer schaars zou zijn; er zou dan practisch geen kans wezen op concurrentie tusschen de beide soorten, want No. 2 infecteert (volgens DEN DOOP) de boeboek in bessen *die pas aangetast zijn* en bij het rijpen der eerste bessen is parasiet No. 1 practisch niet aanwezig, want die tast de boeboek aan in bessen, die reeds *langer* door boeboek aangetast zijn. Afgaande op deze gegevens zou men de conclusie kunnen trekken, dat we gerust beide parasieten kunnen loslaten, want ze doen elkaar geen afbreuk.

Er zijn evenwel eenige omstandigheden, die te denken geven en dat zijn:

1e. dat de heer DEN DOOP in Mei veel parasiet I in roode bes gevonden heeft;

2e. dat uit, volgens opgaaf van den heer DEN DOOP zelve *rood* uit Uganda gezonden bessen in den laatsten tijd veel No. 1 tevoorschijn gekomen is.

Deze omstandigheid doet ons, totdat deze tegenstrijdigheid verklaard is, nog vasthouden aan onze vroegere opvatting, dat de parasieten elkaar in roode bessen ontmoeten en dus concurrentie aandoen. Maar er komt nu ook eene gunstige omstandigheid ten opzichte van par. 1 uit naar voren en wel, dat deze toch onder bepaalde omstandigheden ook in roode bessen de boeboek aantast. Dit, gesteld tegenover de hieronder te vermelden minder gunstige eigenschappen van No. 2, doet de schaal aan den kant van No. 1 weer aanmerkelijk rijzen, zoodat het nu weer moeilijker wordt te beslissen welke de beste is van de twee.

Immers er zijn m.i. wel methoden te bedenken, waardoor we een dergelijke toestand kunnen teweegbrengen als de heer DEN DOOP *in Mei in Uganda aantrof, namelijk door lelessan met boeboek in kooien in de tuinen te bewaren, die te infecteeren met parasiet 1 en de kooien met gaas zoodanig af te sluiten, dat de boeboek er niet uit kan, de parasieten wel. De kans is dan niet gering, dat zich hetzelfde verschijnsel voordoet als*

door den heer DEN DOOP *in Mei waargenomen werd, t.w. dat parasiet I reeds bij het begin der nieuwe aantasting kan inwerken. Indien het niet gelukt par. II levend over te krijgen, stel ik mij van deze methode, toegepast bij No. I, wel resultaten voor. Een van de belangrijkste voordeelen van No. II zou op deze wijze gecompenseerd kunnen worden.*

In brief ddo. 15 October hier ontvangen 21 November, staat woordelijk: „Aangaande parasiet No. 2 kan ik het volgende mededeelen. *De larven eten niet alleen eieren en larven van eigen soortgenooten maar ook van meerdere andere haar in het laboratorium ten maaltijd geboden soorten (andere dan van boeboek) eieren en larven.* Hieruit mag reeds verwacht worden, dat deze parasietsoort ook op andere insecten dan Boeboek parasiteert. *Verder schijnt het vaak voor te komen, dat de larve van deze parasiet in de bes, waarin zij als ei gelegd is, geen voedsel genoeg aan boeboekeieren vindt, om het tot volwassen insect te brengen, en dientengevolge den hongerdood sterft. De larve schijnt in het veld alleen haar levenscyclus te voleinden, indien in haar gezelschap de Boeboekmoeder lang genoeg voortgaat met eierleggen, ofwel, indien eenige boeboeklarven de kans hebben, wat grooter te worden en dan later de parasietlarve als voedsel dienen.* Men zou geneigd zijn hieruit te besluiten, dat deze parasiet phylogenetisch bij een anderen gast(heer) *) thuis behoort. Mocht dit zoo wezen, dan zou dit feit van zeer groot belang kunnen zijn voor de koffie op Java.

Ik ben er echter nog niet in geslaagd, om van dezen parasiet een tweeden gastheer in het veld aan te treffen".

Hieromtrent valt het volgende op te merken. Het onverdeeld optimisme van den heer DEN DOOP ten opzichte van No. 2, hetwelk uit dit schrijven wederom blijkt, kunnen we in dit geval niet geheel deelen. Vooral lijkt ons *het door ons gecursiveerde* niet zoo erg gunstig, t.w. het kannibalisme der No. 2 larven en de bizondere eischen die deze parasietenlarve stelt in zake de hoeveelheid beschikbaar voedsel, terwijl het wellicht ook voorkomen bij andere gastheeren niet alleen een *gunstigen* kant heeft. Immers het is de vraag of No. 2 niet *alleen in geval van nood op den bessenboeboek overgaat* en zij dus slechts eene *gelegenheids parasiet* is. En behoort zij bij een anderen gastheer, dan is dat alleen dàn van *groote* beteekenis, indien die gastheer van veel economisch belang is.

Wat parasiet No. 2 aangaat, staan de kansen thans niet gunstig. Geen der na het schrijven van „den stand van den import enz." ontvangen zendingen leverde tot nu toe ook maar één enkel exemplaar

---

*) Door mij bijgevoegd, L

van No. 2 op. Er zal nog getracht worden de route te verkorten, in de hoop, dat deze soort dan alsnog levend zal overkomen en tot half Februari 1924 zullen nog zendingen aankomen, die No. 2 levend *kunnen* bevatten. Tot zoolang houden we No. 1 nog in het laboratorium. In overleg met het Koffiebessenboeboekfonds zal het verblijf van den heer DEN DOOP in Uganda ultimo December eindigen, waarna hem voor rekening van het Departement van Landbouw tot herstel van gezondheid een verlof van drie maanden naar Europa is toegestaan, terwijl het Koffiebessenboeboekfonds hem een bedrag heeft ter beschikking gesteld voor bestrijding van onkosten der reis Kampala-Holland-Batavia.

Verder is besloten begin Januari reeds het grootste gedeelte van den voorraad levende parasieten No. 1 ter beschikking te stellen van het Koffiebessenboeboekfonds, slechts een gedeelte wordt aan het Instituut te Buitenzorg verder gekweekt o.a. ter verdeeling van het risico. Hieruit zal dan later tevens materiaal worden verstrekt aan het Proefstation voor Thee en aan het Proefstation van de Avros, terwijl een deel in den Cultuurtuin te Buitenzorg zal worden losgelaten.

Het loslaten mag natuurlijk noch in West- noch in Oost-Java geschieden *voordat volkomen zekerheid bestaat, dat parasiet No. 2 niet meer te verwachten is;* daartoe zal dan de aankomst der laatste zending uit Uganda (± half Februari hier te arriveeren) moeten worden afgewacht.

De juiste kweekmethode voor No. 1 is nu aan het Instituut voor Plantenziekten uitgewerkt en wordt sinds eenigen tijd met succes toegepast; het is niet te verwachten, dat bij de vermenigvuldiging van No. 1 in het laboratorium zich nog moeilijkheden zullen voordoen.

S. L.

Noot. Par. No. 1 is volgens den heer den Doop identiek met de door James Waterston in het Bulletin of Entomological Research, vol 14, Juli 1923, bldz. 112 beschreven nieuwe soort PROROPS NASUTA *Wat.* Er staat in diezelfde verhandeling nog een tweede bessenboeboekparasiet aangegeven, doch volgens den Doop is dat geen parasiet van den bessenboeboek, terwijl de door den Doop ontdekte parasiet No. 2 nog niet als zoodanig bekend was. Met een recent schrijven hebben wij thans eenig gedroogd materiaal van No. 2 ontvangen, hetgeen den Entomoloog van het Fonds ter beschikking werd gesteld.

HETEROSPILUS COFFEICOLA n. sp., EINE IN KAFFEEFRÜCHTEN IN UGANDA LEBENDE SCHLUPFWESPE *).

VON

PROF. DR. O. SCHMIEDEKNECHT, BAD BLANKENBURG i. THÜRINGEN.

Die Gattung *Heterospilus* Hal. gehört zur Braconiden-Subfamilie der *Hecabolinae* Förster. Die Gattungen sind nicht scharf umgrenzt, alle Arten sind selten und leben, soweit bekannt ist, als Parasiten holzbewohnender Käfer.

Übersicht der Gattungen der *Hecabolinae*.

1. Beide Cubitalqueradern fehlen, daher nur eine Cubitalzelle vorhanden 2
   Nur eine Cubitalquerader fehlt, daher 2 Cubitalzellen vorhanden 3
2. Cubital- und Discoidalzelle verschmolzen ....1. *Telebolus* Marshall.
   Cubital- und Discoidalzelle getrennt 2. *Achoristus* Ratzeb.
3. Erste Cubital- und Discoidalzelle verschmolzen, Nervulus fehlt, Antennen 16 gliedrig (Weibchen) 3. *Paraecphylus* Ashm.

---

*) Door den Gouvernements-Entomoloog van Uganda, den Heer Hargreaves, verkreeg het Fonds vóór het vertrek van den Heer den Doop naar Uganda een aantal sluipwespen in alcohol, die uit koffiebessen gekweekt waren en als parasieten van den bessenboeboek beschouwd werden. Deze sluipwespen zijn echter, voor zoover men hier weet, later niet weer gevonden geworden, ook niet door den Heer den Doop, en het is zeer twijfelachtig, of wij met een parasiet van onzen boeboek te maken hebben. In de koffiebessen in Uganda leven talrijke andere insectensoorten, ook kevers, b. v. een kleine boktor.

Het materiaal werd aan den bekenden specialist, Prof. Dr. Schmiedeknecht, ter determinatie gezonden, die zoo vriendelijk was aan ons verzoek te voldoen en ons de bovenstaande publicatie te zenden, die op de eene van de twee soorten betrekking heeft, waaruit het materiaal bestaat. Omtrent de tweede soort schreef ons de Heer Schmiedeknecht:

„Die zweite mir übersandte Schlupfwespenart, aus ziemlich defekten Stücken bestehend, ist eine Chalcidide und stimmt mit der Gattung Closterocerus Westw. überein; es fehlen nur die Querbinden auf den Vorderflügeln, die die wenigen europäischen Arten haben. Bieten schon die palaearktischen, speciell die europäischen Chalcididen unübersteigliche Schwierigkeiten in Hinsicht der Systematik, so ist mit den Exoten noch viel weniger anzufangen. So gut wie sicher ist, dass wir in der vorgenannten Chalcidide einen Schmarotzer 2. Ordnung vor uns haben und dass es ein Parasit der Braconide (der erstgenannten Schlupfwespenart) ist."

K. FRIEDERICHS.

Erste Cubital- und Discoidalzelle getrennt.............. 4
4. Die erste Cubitalquerader fehlt, die erste und zweite Cubitalzelle sind also verschmolzen 5
Die zweite Cubitalquerader fehlt, die zweite und die dritte Cubitalzelle sind also verschmolzen 6
5. Abdomen mit 3 sichtbaren Rückensegmenten. 4. *Lysitermus* Först...
Abdomen mit mehr als 3 sichtbaren Rückensegmenten, Männchen mit Stigma im Hinterflügel ....5. *Heterospilus* Haliday.
6. Radialzelle an der Spitze offen. Männchen mit verdickten und langen Hintertibien.............. 6. *Acrisis* Först.
Radialzelle geschlossen. Männchen mit normalen Hintertibien 7
7. Nervulus fehlt. Nervus parallelus interstitial. 7. *Exphylus* Först ....
Nervulus vorhanden 8
8. Cubitalader sogleich hinter der ersten Cubitalquerader erloschen............................ 8. *Miocolus* Först.
Cubitalader hinter der ersten Cubitalquerader nicht erloschen 9
9. Die zweite Discoidalzelle unten offen. Antennen des Weibchens 11 gliedrig................9. *Euchasmus* Marshall.
Die zweite Discoidalzelle geschlossen oder nur an der unteren Ecke offen.................................... 10
10. Die Radialzelle ist kurz dreiseitig und erreicht nicht die Flügelspitze. Antennen 38 gliedrig 10. *Eucorystes* Reinhardt.
Die Radialzelle erreicht die Flügelspitze oder ist nur etwas kürzer. 11
11. Mitteltarsen sehr kurz. Männchen mit Stigma im Hinterflügel ....11. *Hecabolus* Curtis.
Mitteltarsen nicht auffallend kurz. Männchen ohne Stigma im Hinterflügel. 12
12. Rücklaufender Nerv interstitial oder in die zweite Cubitalzelle mündend ....12. *Monolexis* Först.
Rücklaufender Nerv in die erste Cubitalzelle mündend 13. *Polystemus* Först.

Genus *Heterospilus* Haliday (1836).

Synodus Ratzeburg (1848) (non Latreille 1824), *Caenophanes* Förster (1862). *Eurybolus* Thomson (1892) (non Ratzeburg).

Die erste Cubitalquerader fehlt oder ist unvollkommen, daher sind die erste und zweite Cubitalzelle verschmolzen; Cubital- und Discoidalzelle getrennt. Nervus parallelus interstitial. Nervulus vorhanden. Radialverv der Hinterflügel fehlend. Abdomen sitzend, mit mehr als 3 Rückensegmenten. — Beim Männchen Hinterflügel mit starkem Stigma.



Flügel von Heterospilus coffeïcola n. sp.

Vergr. $\frac{20}{1}$

Kopf glatt und glänzend, von der Breite des Thorax, nach hinten stark rundlich verschmälert; Gesicht schwach glänzend; Antennen dünn, von Körperlänge, beim Weibchen 18 gliedrig. Schaft wenig dicker als die Geisselglieder; letztere cylindrisch, 3—4 mal länger als dick, schwach von einander abgesetzt. Mesonotum ziemlich glänzend, mit ganz feiner Skulptur; Parapsidenfurchen vollständig und deutlich; Mesopleuren poliert mit fein krenulierter Längsfurche; Metathorax matt, ziemlich grob runzlig punktiert. Flügel reichen bis an das Ende des Abdomens. Beine schwach; Schiensporen sehr kurz. Abdomen so lang wie Kopf und Thorax, sitzend, länglich oval, wenig schmäler als der Thorax, flach, mit 6 deutlichen Rückensegmenten; das 1. Segment ist so lang wie breit, nach vorn um ein Drittel verschmälert; die folgenden Segmente quer; Segment 1 und 2 mit dichten Längsstreifen; das 2. Segment vor dem Endrand mit deutlicher Querfurche; der abgeschnürte Raum und die folgenden Segmente glatt und glänzend. Bohrer von halber Abdomenlänge, stark säbelartig nach oben gekrümmt. Braunschwarz, Antennenbasis und Hinterkopf unten braunrot. Flügel schwach getrübt; Stigma bräunlichgelb. Beine einfarbig, blassgelb. Abdomen von der Mitte an etwas bräunlich.

Beim Männchen die Umgebung der Augen breit braunrot. Das Stigma im Hinterflügel gross, halboval. Länge: 2,5 m.m.

Kampala (Uganda), aus Kaffeefrüchten gezüchtet.

PROEVEN TER BESTRIJDING VAN DEN KOFFIEBESSENBOEBOEK MET TWEE CHEMISCHE MIDDELEN

DOOR

DR. K. FRIEDERICHS.

Wanneer men overweegt, met welke chemische middelen de boeboek bestreden kan worden, dan komen de meeste der bekende middelen à priori niet in aanmerking. Terwijl in het algemeen een insect met kauwende monddeelen door maagvergiften bestreden kan worden, is de boeboek tegen zulke pogingen van onzen kant veilig, omdat hij, zich inborende, geen voedsel opneemt (tenminste niet van de buitenste laag) en binnen de bes kunnen en mogen wij natuurlijk geen vergif brengen. Contactvergiften, d.w.z. bijtende substanties, kunnen evenmin met succes worden gebruikt, omdat de kever door zijn stevig pantser daartegen beschermd is. De eenige soort van vergiften, die in aanmerking kunnen komen, zijn ademvergiften, en deze kunnen zoo goed als alleen gedurende den korten tijd, dien de kever noodig heeft voor het inboren, invloed uitoefenen, in beperkte mate nog, zoolang als hij oppervlakkig in de bes ingeboord is. De diep ingeboorde kever en zijn broed zijn voor chemische middelen, van welken aard ook, niet of slechts zeer gedeeltelijk bereikbaar.

Het ligt voor de hand, de toepassing van ademvergiften te combineeren met een belemmering tegen het inboren door een voor den kever ondoordringbare laag, zij het dat deze een mechanischen weerstand biedt of dat deze kleverig is en de kever daarop vastplakt. Middelen, die hem vastplakken, zullen tegelijkertijd zijne ademgaten afsluiten en hem dooden.

De oppervlakkig ingeboorde kever is alleen vatbaar voor chemische bestrijding, wanneer het middel in het boorgat binnendringt, of wanneer de kever door den reuk van het middel uit zijn boorgang gelokt wordt, daardoor met de vergiftige substantie in aanraking komt en sterft. Dit kan, zooals sedert jaren bekend is, met petroleum zonder schade voor de bes bereikt worden, wanneer slechts het boorgat aangestipt wordt en wel alleen van onrijpe bessen, omdat anders de koffie een petroleumsmaak aanneemt, doordat petroleum in de

gangen binnendringt, die de kever en zijn broed in de harde boon gevreten hebben. Met dit ademvergif combineerden de heeren VAN DAVELAAR en Dr. HALLAUER een kleefstof, radersmeer, en hoopten daardoor te bereiken, dat de daarmede besmeerde bessen tegen aanboring beschermd werden. Dit was echter slechts in zeer geringe mate het geval, omdat de kleefstof, nadat deze opgedroogd is, geen beschermende uitwerking meer heeft. Ook kon men met deze werkwijze niet doorgaan, omdat het noodzakelijk is, de bes zeer voorzichtig in te smeren, zoodat het steeltje niet met de smeer in aanraking komt. Deze nauwkeurige behandeling brengt te veel werk mede, waarvoor de benoodigde werkkrachten en gelden niet beschikbaar zijn. Daarom beperkte men zich er toe de boorgaten met de boeboeksmeer aan te stippen en deed afstand van een preventieve uitwerking.

Bij verdere pogingen, een preventieve uitwerking beoogende, moest men zich dus vooral op het volgende toeleggen :1). Een middel moest gevonden worden, dat ook dan geen nadeeligen invloed op de bes heeft, wanneer het met den steel in aanraking komt. Heeft men zulk een middel gevonden, dan behoeft het niet zoo voorzichtig toegepast te worden, d.w.z., de bes kan (en moet) geheel ingesmeerd worden, hetgeen in veel korteren tijd kan geschieden dan de toepassing van het bovengenoemde middel, het procédé is dus in dit geval vereenvoudigd en goedkooper. Verder moest men trachten de toepassing nog meer te vereenvoudigen door met spuiten te werken. 2) Omdat geen der tot nu toe voor dergelijke doeleinden bekende substanties op den duur kleverig blijft, moet men met een substantie werken, die den kever ook dan nog het inboren belet, wanneer zij niet meer kleverig is.

Schrijver heeft, nadat kleefstoffen geen resultaat gaven, geen verdere pogingen gedaan een middel te vinden, dat aan de bovengenoemde eischen voldoet, omdat hij het hopeloos acht, door beproeven met bekende substanties het doel te bereiken. Hij achtte zich echter verplicht, met iedere substantie proeven te nemen, die hem ter bestrijding van den boeboek voorgesteld werd. Een betrekkelijk groot aantal van middelen werd in den loop der tijden beproefd. Bij de meeste bleek reeds bij een eerste kleine proef, dat zij geheel ondeugdelijk waren, b.v. lijm, die geenszins een beletsel voor het inboren van den boeboek vormt. Aan twee middelen moest echter meer moeite en tijd besteed worden: Latex, omdat er een kans scheen te bestaan, daarmede het doel te bereiken en Phytophiline, omdat het zich in een groote belangstelling bij verschillende Directies verheugde. *Het is echter gebleken, dat noch latex noch phytophiline voor de bestrijding van den boeboek*

geschikt zijn. Met het oog hierop wordt hier slechts een kort verslag over de gedeeltelijk zeer moeilijke proeven gegeven.

De proeven met latex werden op voorstel van Jhr. DE JONGE, Administrateur der onderneming Ngrangkah, door hemzelf op de door hem beheerde onderneming onder leiding van den schrijver genomen.

1. LATEX.

A. WIJZE VAN TOEPASSING.

PROEF I. Op 20 Januari werden de vruchttrossen van een groot aantal koffieboomen met Hevea-latex van 12% rubber-gehalte bespoten.

Bij het onderzoek van 111 aangetaste groene bessen op 22 Januari bleek, dat deze bessen bevatten:

67 levende kevers
33 doode ,,
11 beschimmelde kevers
———
111

Met 12% latex werd dus slechts $^1/_3$ van de kevers gedood, of minder dan $^1/_3$, omdat het mogelijk is, dat een gedeelte van de kevers reeds voor de bespuiting dood was. Een nader onderzoek hieromtrent scheen mij overbodig. Er moest dus een sterkere concentratie genomen worden. Ook was de op de bessen ontstane huid zoo dun, dat zij zeer waarschijnlijk de kevers niet het inboren kon beletten. Voor verdere proeven diende latex van 15%, dus de gewone bij de bereiding van rubber gebruikelijke concentratie. Een hoogere concentratie kon wegens den kostprijs niet in aanmerking komen.

In den beginne werd de latex des morgens vroegtijdig gehaald en op denzelfden dag op de bessen gebracht, zonder dat er een anti-coagulant bijgevoegd werd. Dit is echter niet praktisch; ten eerste kan het werk pas beginnen, nadat de latex verzameld en in den koffie-aanplant gebracht is, dus te laat; verder coaguleerde de latex gedurende het gebruik. Om deze bezwaren te voorkomen, werd de latex een etmaal vroeger verzameld en 5% formaline (van 40%) er bijgevoegd, waardoor het coaguleeren voor 24 uren en langer bijna geheel werd belet. Op de bessen bespoten of gesmeerd, coaguleerde de latex, ondanks de formaline, onmiddellijk.

Bij de eerste proeven werd de latex op de bessen *gespoten.* De bedoeling hierbij was, de behandeling zoo eenvoudig mogelijk te maken en vooral werkkrachten te sparen. De heer DE JONGE gebruikte

„Weinbergspritzen". De gewone sproeiers met conischen straal waren voor ons doel ongeschikt; het spuitgat werd dus kleiner gemaakt, zoodat slechts een fijne, niet conisch zich spreidende straal er uit kwam. Desniettegenstaande was het verbruik van vloeistof enorm: 300, ja zelfs meer dan 600 ccm per boom, gemiddeld ongeveer 500 ccm. Minstens de helft van de vloeistof kwam op de bladeren en op den grond terecht. Aldus kon dus niet doorgegaan worden.

Wij hebben toen nog geprobeerd met zulke spuiten te werken, die tot een zeer fijnen nevel verstuiven, nl. met de voor auto's gebruikte „wondermistspuiten". Hierbij is het gebruik van vloeistof weliswaar geringer, er waren echter toch nog ± 140 ccm voor een normalen boom noodig. Ook dit is te veel, omdat de vloeistof kostbaar is. Tevens werden bij het gebruik dezer kleine handspuiten de volgende nadeelen ondervonden : 1). De spuit is na enkele minuten door de latex verstopt en moet gereinigd worden. Na een half uur is zij hopeloos verstopt. Zou men de opening vergrooten, dan zou het verbruik van vloeistof toenemen. 2). De bessen worden door den fijnen straal onvolkomen met de latex bedekt. 3). Voor het hanteeren van een dergelijke spuit zijn *twee* mannen noodig; een, die de takken terugbuigt, opdat de te bespuiten trossen vrij liggen, en een, die de spuit hanteert, waarvoor hij beide handen noodig heeft.

Ook voor het gebruik der Weinbergspritzen zijn twee mannen noodig; de man, die spuit, houdt in de eene hand de slang, met de andere hand buigt hij de takken terug; het pompen moet dus door iemand gedaan worden, die achter hem staat. Dit bezwaar kan uit den weg geruimd worden, door spuiten te gebruiken, waarin vóór het gebruik zooveel lucht geperst kan worden, dat er voor uren genoeg druk in is. Wij hebben ook met zulke spuiten, die eveneens in den handel verkrijgbaar zijn, gewerkt, die niet door een koelie op den rug werden gedragen, doch telkens getransporteerd werden. Een zeer lange slang werd toegepast. Maar—al zou men ook een spuit hebben, die aan alle eischen voldoet — het bespuiten der koffiebessen met latex is in ieder geval praktisch een onding, omdat de kosten veel te hoog zijn. Dit spreekt bij een verbruik van 500 gr. per boom vanzelf en behoeft niet nader toegelicht te worden.

De eenige mogelijkheid, die nog overbleef, was het *besmeren* van de geheele trossen met een weeke, ca. 3 cm breede kwast (waarbij wij dus tot de oorspronkelijke werkwijze van den heer VAN DAVELAAR terugkwamen). Hiervoor zijn niet meer dan gemiddeld ongeveer 50 ccm latex per boom noodig, en het werk gaat vlug. Een vrouw kan 18—40 boomen per dag behandelen. Als norm kan men 20 boomen rekenen. Het dagloon in Ngrangkah bedroeg 35 cts.; de behandeling

kost dus f 1.75 per boom (aan werkloon); inbegrepen het salaris van den mandoer moet men ongeveer 2 cts rekenen

1	vrouw behandelt	20	boomen	per dag.
50	vrouwen behandelen	1	bouw	per dag.
500	„ „	10	„	„ „
500	„ „	1000	„	in 100 dagen.
600	„ „	1000	„	„ 83 „ dus in ongeveer 3 maanden.

Dit werk zou dus over eene geheele onderneming in ongeveer 3 maanden door een niet phantastisch groot aantal vrouwen kunnen gedaan worden, omdat de werkwijze eenvoudiger is dan bij radersmeer en daarom vlugger opschiet.

Er werd als volgt gewerkt: iedere vrouw droeg een klein met latex gevuld blik om den hals en bracht met een kwast de vloeistof van alle kanten op de bessen, waarbij zoo weinig mogelijk van de latex op den grond vloeien moet. De kwast wordt spoedig hard door gecoaguleerde latex en er werden daarom op Ngrangkah de vezelachtige stelen van glagah (*Saccharum spontaneum*) gebruikt, nadat zij aan het eene einde door kloppen verbreed zijn. Ook de bast van den kapokboom (*Eriodendron* anfractuosum) zou voor dit doeleinde kunnen dienen.

B. DE UITWERKING VAN DE LATEX.

a) Op de plant.

De eerste vraag, die zich voordeed was: Is latex onschadelijk voor de bessen en bladeren? Het bleek, dat deze vraag bevestigend te beantwoorden is. Nooit werd beschadiging of afval van bessen waargenomen, ook niet wanneer het vruchtsteeltje met latex in aanraking kwam. Ook de 5% formaline bleek voor de koffiebessen onschadelijk te zijn, eveneens een bijmenging van 5% carbolineum plantarium, welk praeparaat bij sommige proeven gebezigd werd.

b). Op den ingeboorden kever.

PROEF II. 7 November 1922. Op 10 boomen met bessen van 5—12 m.m. diameter, die nog geen harde boonen bevatten, werd 15% latex (+ formaline) gespoten. Twee uren later werden 100 aangeboorde bessen onderzocht: er werden 66 doode kevers in gevonden en 34 levende. Onmiddellijk dood waren dus 66% van de kevers.

Alle nog aan de boomen bevindende aangeboorde bessen werden geplukt en op 10 November onderzocht. Zij bevatten 86% doode en

14% levende kevers. Leege bessen en bessen, die door schimmel gedoode kevers bevatten, bleven buiten beschouwing.

Bij het opensnijden van de bespoten bessen kon ik constateeren, dat de latex betrekkelijk diep (meerdere m.m.) in het boorgat binnendringt en den kever met een film omgeeft, waardoor hij dadelijk of later gedood wordt. Dikwijls gebeurt het, dat de kever, zoodra de latex binnendringt, pogingen doet, het boorgat te verlaten en in de opening of buiten op de bes sterft.

Later werd de latex bij een gedeelte van de proeven met andere substanties gecombineerd, om vast te stellen, of daardoor de uitwerking versterkt wordt.

PROEF III, 23 Januari 1923. De boomen werden bespoten met verschillende mengsels, de bessen twee dagen later geplukt en weer een dag later onderzocht, dus 3 dagen na het spuiten. Met ieder mengsel konden slechts 2—3 boomen bespoten worden, omdat er slechts weinige boomen met voldoende aantasting te vinden waren.

Wanneer bij deze en de volgende proeven van latex wordt gesproken, is daarmede altijd bedoeld latex van ± 15%.

Leege bessen bleven altijd bij het onderzoek buiten beschouwing, eveneens schimmelbessen.

			levende kevers	doode kevers	totaal	percentage doode
1) Latex	+ 0,02%	formaline [1])	42	77	119	65%
2) Latex	+ 1%	formaline	47	74	121	61%
3) Latex	+ 0,95%	formaline				
	+ 5%	Lysol	32	73	105	70%
4) Latex	+ 0,05%	formaline				
	+ 1%	Lysol	36	56	122	70%
5) Latex	+ 0,05%	formaline				
	+ 1%	creoline	28	79	107	74%

De verschillen waren dus gering. Dat het percentage doode kevers in alle deze gevallen kleiner was dan in proef II wordt vermoedelijk daardoor verklaard, dat de bessen grooter geworden en de kevers dieper er in gekropen, dus minder gemakkelijk voor de latex bereikbaar waren. Het bleek, dat wanneer de zon op bespoten trossen scheen, de kevers meer neiging vertoonden, naar buiten te kruipen en in het boorgat stekenblijvend stierven.

[1]) Wij hadden toen deze proeven genomen werden, nog niet geconstateerd, dat het noodzakelijk is, 5% formaline aan de latex toe te voegen om het coaguleeren te voorkomen.

De uitwerking is, sterker, wanneer de bessen *bespoten* dan wanneer zij besmeerd worden, zooals bij de volgende proef, genomen met een mengsel van latex, 5% formaline en 5% Carbolineum plantarium bleek:

PROEF IV	levend	dood in het boorgat	dood binnen de bes	dood totaal	kevers totaal	percentage gedoode
Bespoten:	11	26	35	61	72	85%
Besmeerd:	36	19	51	70	106	66%

Bij het besmeren van betrekkelijk groote groene bessen (veelal met harde zaadlobben) op de onderneming Soember Woeloe in het Loemadjangsche (Pasirian) op 1 November 1923 kon ik met 15% latex (+ formaline) in het geheel geen doodende uitwerking bereiken. Niet een enkele kever werd daardoor gedood. Waaraan deze totaal negatieve uitwerking is toe te schrijven, weet ik niet; er werd ook niet meer onderzocht, of carbolineum de uitwerking versterkt. Ik achtte het niet gemotiveerd nog meer tijd aan dit Sisyphus-werk te besteden, daar zooals wij straks zullen zien, van praktische toepassing van latex geen sprake kan zijn.

C. PREVENTIEVE UITWERKING?

Wanneer men de preventieve uitwerking wil nagaan, is de eerste vraag: Hoe lang biedt de latexfilm op de bessen aan zon en regens weerstand? De zon bleek geen vijand van onze pogingen ter bescherming der bessen te zijn. Zij maakt de latex kleveriger en versterkt daardoor vermoedelijk de uitwerking. De regen echter maakt, dat alle moeite tevergeefs was. Valt regen onmiddellijk na de behandeling der bessen, dan wordt de latex direct afgespoeld. Maar ook, wanneer de regen pas enkele uren later valt, kan de latex aan de uitwerking van herhaalde regens niet lang weerstand bieden.

PROEF V. Op 15 Januari 1923 werden 6 boomen met latex bespoten. Daarvan werden:

1) 2 steeds tegen regen en zon door een afdak beschermd;
2) 2 alleen dan door een afdak beschermd, wanneer regen viel;
3) 2 alleen dan, wanneer de zon scheen.

Op 14 Maart, dus twee maanden later, werd het resultaat nagegaan. De proef verliep niet geheel naar wensch, door een onweer, waarbij alle afdaken losgescheurd werden, zoodat alle boomen aan den regen waren blootgesteld; eerst den volgenden dag werden zij weer van afdaken voorzien. Ook boden de afdaken geen volledige

bescherming tegen regendruppels. Desniettegenstaande vielen eenige verschillen te constateeren:

1) Aan de eerste twee boomen bleken de trossen, die door daarover hangende takken beschermd waren, nog volkomen met latex bedekt te zijn, die door de middagwarmte kleverig was.

2) Op het tweede tweetal boomen was alle latex zoo goed als geheel afgespoeld.

3) Het resultaat was als bij 2).

PROEF VI. Op 14 Maart 1923 onderzocht ik tuinen, die een maand tevoren met latex ingesmeerd waren. Beschermde trossen waren nog geheel met latex bedekt, op de andere echter was de latex in strepen afgespoeld, op sterk aan den regen geëxponeerde trossen geheel verdwenen.

Uit het vorenstaande blijkt, dat de latex in den regentijd spoedig afgespoeld wordt en daarom in dezen tijd niet preventief werken kan [1]. Wanneer wij weten willen, of dit wel in den drogen tijd het geval is, dan moeten wij in de eerste plaats onderzoeken, in hoeverre de latex den kever het inboren belet. Bij de eerste proeven werd het rubbergehalte van de daarbij gebruikte latex niet vastgesteld, doch zorg gedragen, dat de bessen geheel met een betrekkelijk dikke laag latex bedekt waren. Bij proef XI werd latex van bepaalde concentratie toegepast.

PROEF VII. Een tros met 30 bessen werd met latex van betrekkelijk zwakke concentratie plus 5% carbolineum ingesmeerd, in een glas geplaatst en 80 kevers er bijgevoegd. In den loop van 48 uren slaagden 11 kevers zich in 8 bessen in te boren; alle waren levend.

PROEF VIII. Twee trossen met totaal 18 bessen werden herhaaldelijk met latex ingesmeerd, zoodat een minstens even dikke latexfilm ontstond als bij latex van 15%. Met 29 kevers in een glas waren na 3 dagen 3 kevers in 3 bessen ingeboord en levend.

PROEF IX. Als VIII, een tros met 20 bessen, 20 kevers. Een dag later waren 3 kevers ingeboord en levend. Dezelfde tros werd nog een keer aan 20 kevers gegeven, nadat de aangeboorde bessen verwijderd waren. Een dag later waren niet minder dan 11 kevers in 11 bessen ingeboord en levend.

---

[1]) Een bijmenging van kalk of lijm bewerkt evenmin, dat de latex vaster aan de bessen hecht.

PROEF X. 2 trossen werden herhaaldelijk met latex besmeerd, daarna met 20 kevers in een glas gebracht. Een dag later was geen kever in de bessen, toch alle waren door het snijvlak in den tak gedrongen. Op denzelfden dag nog werden 10 kevers bijgevoegd. Eerst op 3 April werd onderzocht: 1 bes was aangeboord, op de volgende dagen werden geen verdere bessen aangeboord.

PROEF XI. 3 takken met groene bessen werden op de onderneming Soember Woeloe (Pasirian) met latex van bepaald rubbergehalte ingesmeerd, den volgenden dag werd iedere tak in een glas met 20 kevers gebracht. Onderzocht werd 48 uur later.

	Ingesmeerd met latex van	Aantal bessen	Daarvan aangeboord	Hoeveel kevers ingeboord	Buiten de bessen levend	Buiten de bessen dood
A.	15%	25	15	15	29	6
B.	20%	34	15	15	27	8
C.	32,92 (onverdunde latex)	20	14	15	27	8

Uit alle proeven blijkt: Door de latexfilm wordt het inboren voor de kevers moeilijker gemaakt en vele worden er zelfs geheel van afgehouden; deze preventieve uitwerking is echter, met het oog op de kosten (zie beneden), onvoldoende.

Het was mijne bedoeling, de preventieve uitwerking *in den aanplant* gedurende den drogen tijd na te gaan. Men weet echter, dat deze in 1923 zoo laat begon, dat de oogst toen reeds ver gevorderd was en zulke proeven dus geen zin meer hadden. Het is geen ramp, dat daardoor deze proeven niet genomen konden worden, omdat het procédé, zooals wij in de conclusies zullen zien, voor de praktijk toch niet bruikbaar is.

D. KOSTENBEREKENING EN CONCLUSIES.

De kosten der toepassing van latex door deze op de bessen te smeren bestaan uit het werkloon van ± 2 cent per boom en de waarde van het materiaal. De uit 1 liter latex van 15% gewonnen rubber was destijds ongeveer 22½ ct. waard. Wanneer men hiervan 2½ cent voor tappen en bereiding afrekent, (op een nauwkeurig cijfer komt het hierbij vanzelf sprekend niet aan) dan is de waarde van 1 liter latex 20 cent. Met deze hoeveelheid kan men, omdat per boom gemiddeld 50 ccm noodig zijn, 20 boomen behandelen. Het materiaal voor een

boom kost dus ongeveer 1 ct. en de totale kosten per boom zijn ongeveer 3 cts. of gemiddeld f 30.— per bouw. Dit bedrag is veel te hoog, wanneer men bedenkt, dat de toepassing van de latex slechts een gedeelte der bestrijding vormt en dat de kosten van alle overige bestrijdingsmaatregelen te zamen bij juiste uitvoering slechts zelden deze hoogte bereiken en in de meeste gevallen f 20.— per bouw niet overschrijden.

Verder komt dit erbij: Wordt met de latex in den regentijd gewerkt, dan wordt geen preventieve uitwerking bereikt en aan de doodende uitwerking ontsnapt een groot gedeelte van de ingeboorde kevers, terwijl aanstippen met petroleum en een kleurmiddel zeker werkt en goedkooper is.

En in den drogen tijd? Veronderstellen wij, dat de regens vroeg eindigen, zoodat de koffieoogst nog niet of pas begonnen is, en dat enkele maanden achtereen geen druppel regen valt. In dit geval is de toepassing van latex over den *geheelen* aanplant toch onmogelijk. Want dit werk duurt minstens 3 maanden. Begint men daarmee, voordat de regens eindigen, dan is dat gedeelte van het werk, dat in den regentijd valt, tevergeefs of te duur betaald, en van onvolkomen uitwerking. Begint men, nadat de regentijd werkelijk voorbij is, dan geschiedt het insmeren gedurende den oogst, dus men zal in 3 van de drukste maanden 600 vrouwen bij het plukken moeten missen. De, het laatst behandelde tuinen zouden kort vóór het einde van den oogst aan de beurt komen, wanneer de behandeling in het geheel geen zin meer heeft. Want, wat wij bereiken willen is immers een stijging der infectie te voorkomen. Daarvoor is het echter gedurende den hoofdoogst veel te laat.

En dan hebben wij verondersteld, dat in den drogen tijd werkelijk zoo goed als geen regen valt, zooals in 1923. Dit is echter een uitzondering; in normale jaren zullen ook gedurende den Oostmoesson regens vallen, die sterk genoeg kunnen zijn om de latex van de behandelde boomen af te spoelen en alle moeite tevergeefs te maken. Onze conclusie is dus: Latex is ondeugdelijk ter bestrijding van den boeboek, omdat een zekere en betrekkelijk groote doodende uitwerking op de kevers alleen door *spuiten* bereikt kan worden, terwijl de doodende uitwerking van het *besmeren* der bessen met latex twijfelachtig, doch zeker veel minder groot is. Spuiten is echter veel te duur. De preventieve uitwerking van spuiten of smeren is onvolkomen en wordt geheel illusoir, zoodra regen valt.

Het is echter niet uitgesloten, dat latex voor plantenbescherming in andere gevallen in aanmerking kan komen, nl. wanneer het er om gaat, kostbare vruchten, groenten of bloemen voor korten tijd tegen

insecten te beschermen. Ook werd bij onze proeven waargenomen, dat het tusschen de koffiebessen levende en deze aanvretende „Robusta-rupsje" gevoelig voor latex of de bijgemengde substantie is.

De kweeker heeft echter geen eigen latex ter beschikking en wanneer hij deze koopen moet, zal zij beslist te duur zijn.

Al is de latex ter bestrijding van den boeboek niet geschikt gebleken, wij zijn veel dank verschuldigd aan den heer DE JONGE van Ngrangkah voor al de moeite, die hij zich gegeven heeft.

II. PHYTOPHILINE.

Door meerdere Directies werd voorgesteld, proeven te nemen met Phytophiline, een door de Mij. PHYTOBIE in den Haag vervaardigd geheimmiddel, dat o.m. ook tuba (het vergif gewonnen uit den wortel der Indische plant *Derris elliptica*) en verder zeep bevat. Het middel wordt in Holland hier en daar gebruikt tegen blaaspooten, roode spinnen en luizen. Dat het voor de bestrijding van Stephanoderes van waarde zou kunnen zijn, was, gezien de levenswijze van dit insect, niet te verwachten. De proeven hebben dit bevestigd.

Voor de toepassing geeft de firma twee voorschriften, waarvan het eerste luidt: 1 deel ongebluschte kalk blusschen en met 1 deel phytophiline mengen; 20 L. water bijvoegen; 1 deel kopersulfaat met 50 deelen water mengen en — al roerende — aan voorgenoemd mengsel toevoegen. Ook tijdens het gebruik moet men af en toe roeren.

Met deze vloeistof moeten de bessen bestreken of bespoten worden. Maar noch het dooden der kevers in de bessen, noch de bescherming der bessen kan daardoor worden bereikt.

PROEF I. Een stuk papier werd met de vloeistof besmeerd en, nadat deze opgedroogd was, in een glas gelegd en 6 kevers erop gezet. Zij kropen zonder bezwaar er overheen en waren 48 uren later alle nog levend.

PROEF II. Een tros koffiebessen werd in de vloeistof gedompeld. De vloeistof droogt snel en er blijft een dunne film van blauwgroene kleur op de bessen, deze trouwens niet geheel bedekkend. De tros werd in een glas gedaan, waarin 20 kevers gebracht werden. Twee dagen later werd onderzocht: alle bessen waren aangeboord, de ingeboorde kevers levend.

PROEF III. Een aantal groene bessen, die kevers bevatten, werd met de vloeistof op den discus gesmeerd. Na 24 uren werden de

bessen opengesneden. De kevers leefden. De vloeistof is dus voor de bestrijding van onzen kever ongeschikt; zij zit overigens betrekkelijk vast op de bessen en wordt niet door den eersten regen afgespoeld. Een schadelijken invloed op de bessen heeft zij niet.

Het tweede voorschrift luidt: Phytophiline met gebluschte kalk (gelijke deelen) mengen, zonder verder water bij te voegen. Deze dikke smeer wordt met een kwast op de bessen gestreken. Zij is niet geheel onschadelijk voor de bessen, het kan gebeuren, dat bruine strepen en plekken op de bessen optreden. Nader is dit niet onderzocht.

PROEF IV. Een drietal porties, een groot aantal kevers bevattende, groene bessen werd besmeerd.
1) met de Phytophiline-smeer.
2) „ „ „ „ + 15% latex (gelijke deelen)
3) „ „ „ „ „ „ „
+ 5% carbolineum.

Na 48 uren opengesneden, bevatten de bessen op een of twee uitzonderingen na *levende* kevers. Zelfs wanneer het achterlichaam van den kever met de smeer in aanraking was gekomen, had deze geen schadelijken invloed op hem gehad. De uitwerking in dit opzicht is dus nihil.

PROEF V. Op een stuk papier werd de smeer gestreken; nadat zij opgedroogd was, werd het papier in een glas gelegd, waarna 6 kevers er op werden gezet. 3 kevers kropen dadelijk *onder* het papier, waar het niet besmeerd was, de 3 andere waren onder den invloed van de Phytophiline niet in staat te vluchten en dadelijk half bedwelmd. Na een half uur werden alle kevers eruit genomen en in een ander glas gezet. Twee etmalen later onderzocht, waren zij alle levend.

PROEF VI.*a*) Op 10 Maart werd een tros met Phytophiline besmeerd, vervolgens in een glas geplaatst met 15 kevers. 12 Maart waren 6 kevers ingeboord in 4 bessen, 9 buiten de bessen, waarvan 1 dood.

b. 19 Maart: Een op 9 Maart besmeerde tros, die aan regen blootgesteld was, werd in een glas met 20 kevers geplaatst. Op 20 Maart waren 5 kevers ingeboord en levend.

c. 20 Maart. Van dezelfde tros werden de aangeboorde bessen afgeplukt, opnieuw werden 20 kevers bijgevoegd. 21 Maart: 5 kevers waren ingeboord en levend.

d. Op 3 April werd van een koffieboom een tros afgesneden, die op 29 Maart ingesmeerd was en intusschen aan regen blootgesteld

was geweest. Met 20 kevers in een glas geplaatst. Op 4 April was 1 kever ingeboord, op 5 geen verdere aanboringen.

e. 2 trossen, op 9 Maart besmeerd, werden op 28 Maart, nadat zij 9 keer regen gehad hebben, van den boom afgesneden. Er was nog slechts een dunne laag Phytophiline op, gedeeltelijk was deze geheel afgeschilferd. Met 20 kevers in een glas. Een etmaal later, op den 29sten, waren 6 bessen door evenveel kevers aangeboord, die alle leefden.

f. 2 trossen werden 28 Maart met Phytophiline besmeerd en met 20 kevers in een glas gedaan. Van de kevers heeft zich geen enkele ingeboord, zij lagen op den 29sten min of meer bedwelmd op den bodem van het glas. Op dezen dag werden zij in een ander glas gedaan en waren den volgenden dag alle met één uitzondering in leven.

De Phytophiline-smeer is dus evenzoo als latex geen absoluut beletsel voor het inboren der kevers; een zekere afschrikwekkende uitwerking echter is niet te ontkennen.

Ook hecht de smeer betrekkelijk vast aan de bessen. De eerste regens oefenen zeer weinig invloed uit, zelfs wanneer de regen 1 uur na het opdrogen der massa op de bessen valt. Mettertijd wordt echter de smeer wel afgespoeld.

De resultaten met deze smeer waren dus in zoover slechter dan met latex, als met de smeer de zich in de bes bevindende kever niet gedood wordt, met latex wel. Daarentegen wordt latex sneller door regen afgespoeld dan Phytophiline. Maar omdat ook deze op den duur aan den regen niet weerstaat, zou toepassing, wanneer überhaupt, evenals bij de latex slechts in den drogen tijd in aanmerking kunnen komen. Hoewel dit echter om dezelfde redenen als bij latex praktisch onmogelijk is, zou ik de proeven in de tuinen hebben voortgezet, wanneer niet om een afdoende reden de toepassing van dit middel in de praktijk van te voren geheel uitgesloten was: Hét is veel te duur.

1 K.G. Phytophiline kost fob. Amsterdam f 3—4, dus in Indië waarschijnlijk f 4—6.

	1000 g phytophiline	f 4,00—6,00
gebluscht met	1000 g ongebluschte kalk	„ 0,10
	2000 g water	
	4000 g smeer	f 4,10—6,10

Voor het besmeren van de bessen van een boom is gemiddeld 50 g smeer noodig, met 4000 g kunnen dus 80 boomen ingesmeerd worden. De smeer voor een boom kost dus ongeveer 5,1 tot 7,6 cts. Het werkloon voor het insmeren bedraagt minstens 2 cts. per boom.

Dus zou het insmeren totaal per boom kosten 7,1 tot 9,6 cts. of f 71.— tot f 96.— per bouw. Dit is natuurlijk onmogelijk. Al zou de prijs van de phytophiline aanmerkelijk verlaagd worden, de kosten blijven toch in ieder geval te hoog, en aan een toepassing van phytophiline tegen den boeboek is reeds om deze reden alleen niet te denken.

Onze conclusie is dus: de beproeving van bekende chemische middelen *) tegen den boeboek is onbegonnen werk. Met uitzondering van het dooden der kevers in de groene bes met petroleum, gekleurd met radersmeer of kalk, zijn chemische middelen ongeschikt voor de bestrijding van den boeboek en de Directies en de planters, die nog altijd graag hierop terugkomen en van wie niet weinige eigen proeven pogingen in deze richting gedaan hebben, doen verstandig dit nu maar te laten rusten. Anders zullen zij ten slotte moeten zeggen, zooals nu ik met betrekking op deze publicatie: Oleum et operam perdidi.

---

*) Anders is het gesteld met nieuwe uitvindingen der chemische industrie (zie pag. 224). Het nut van deze publicatie (en andere publicaties in deze aflevering) is, dat de chemische industrie duidelijk wordt, welke eischen aan een chemisch middel tegen den boeboek moeten worden gesteld.

PROEVEN OVER DE BRUIKBAARHEID VAN ENKELE INSECTICIDEN BIJ DE BESTRIJDING VAN DEN BESSENBOEBOEK

DOOR

JOHANNES GANDRUP, MAG. SCIENT.

PROEVEN MET PHYTOPHILINE.

In het begin van 1923 kwamen wij door bemiddeling van de Firma KOOY & Co. in het bezit van een preparaat „antiboeboek Phytophiline", een wijziging van het bekende insecticide phytophiline, die speciaal voor de bestrijding van den bessenboeboek zou zijn samengesteld.

Ons werd gevraagd om proeven te nemen omtrent de deugdelijkheid van dit preparaat bij de boeboekbestrijding. De proeven werden genomen op de onderneming Kali Kempit, in het laboratorium en in den proeftuin van het Proefstation. Aan den Administrateur van Kali Kempit, den Heer DE STOPPELAAR, brengen wij hier onzen besten dank voor de verleende hulp bij deze proeven.

De antiboeboek-phytophiline is een vloeistof met een consistentie ongeveer van een dikke stroop. Zij ruikt sterk naar zeep en de reactie is sterk alkalisch. Ze is met water in elke verhouding mengbaar. Het preparaat werd in blikken toegezonden, waarvan de inhoud 5 K.G. was. Deze verpakking is niet bijzonder geschikt gebleken, want reeds na verloop van eenige maanden zijn de blikken door de inwerking van de vloeistof doorgeroest, zoodat de inhoud er uit vloeit. Op de blikken waren etiketten aangebracht met gebruiksaanwijzing. Volgens deze moet het preparaat voor het gebruik met boullie bordelaise gemengd worden, om daarna door middel van een spuit of een kwast op de koffiebessen aangebracht te worden. Het is niet aan te nemen, dat de toevoeging van kopersulphaat eenige insecticide werking zal hebben. Alleen zal de kalk een invloed hebben als bindmiddel om het vergif vast te houden op de bessen.

De proef op de onderneming werd genomen in een tuin langs een klein riviertje gelegen. Deze tuin werd in 5 vakken ingedeeld, ieder vak met oorspronkelijk 10 × 12 boomen. De vakken zijn in een rij naast elkaar gelegen en hebben de nummers I tot V gekregen. Op

onderstaand lijstje is aangegeven hoeveel van de 120 boomen per vak ontbraken.

VAKKEN.

	I	II	III	IV	V
Open plekken	3	2	2	4	14
Gestumpte boomen zonder bes	6	1	11	7	6
Totaal	9	3	13	11	20

Het aantal boomen per vak was dus:

I	II	III	IV	V
111	117	107	109	100

Vóór het begin van de proeven werden alle boomen nagezien en werd genoteerd aan hoeveel boomen zich door boeboek aangetaste bessen bevonden. Verder werden alle aangetaste bessen per boom geteld. Dit werk was wel zeer tijdroovend, maar de gekozen boomen behoorden tot een gedeelte van den aanplant waar de vruchtdracht betrekkelijk gering was, zoodat de omstandigheden voor dit werk vrij gunstig genoemd konden worden. Al de gewone bestrijdingswerkzaamheden werden onmiddellijk gestopt en de vakken na de behandeling met Phytophiline aan zich zelve overgelaten.

De vakken I, III en V werden *niet* behandeld en moesten als contrôle dienen, terwijl in de vakken II en IV *alle* bessen met het in de gebruiksaanwijzing voorgeschreven mengsel werden bestreken, zoodat zij na de opdroging van het middel een blauwwitte kleur vertoonden. Deze bewerking had einde Maart plaats en reeds einde April kon een tweede telling van de aanwezige aangetaste bessen plaats hebben. De resultaten van de twee tellingen zijn in de onderstaande tabel gerangschikt.

Vak No.	Aantal aangetaste boomen		Aantal aangetaste bessen		
	vóór de proef.	na de proef.	vóór de proef.	na de proef.	
I	7	12	25	94	contrôle
II	34	53	97	776	behandeld
III	52	72	381	1649	contrôle
IV	38	51	303	1014	behandeld
V	37	62	173	1129	contrôle
Totaal	168	250	979	4662	

Uit de tabel is te zien, dat de aantasting zich gedurende deze eene maand flink heeft uitgebreid èn in de behandelde vakken èn in de niet behandelde vakken. Een juisten indruk van de verspreiding krijgt men echter door het berekenen van de percentsgewijze vermeerdering van de aantasting, hetgeen de volgende cijfers geeft:

VAK	contrôle I	behandeld II	contrôle III	behandeld IV	contrôle V
Aantal aangetaste *boomen* voor de proef op honderd gesteld.	100	100	100	100	100
Aantal aangetaste *boomen* na de proef in %.	171.4	155.9	138.5	134.2	167.6
Vermeerdering aantasting in % van beginaantasting	71.4	55.9	38.5	34.2	67.6
Aantal aangetaste *bessen* voor de proef op honderd gesteld.	100	100	100	100	100
Aantal aangetaste *bessen* na de proef in %.	376	800	432.8	334.6	652.6
Vermeerdering aantasting in % van beginaantasting	276	700	332.8	234.6	552.6

Een verschil tusschen de wel behandelde vakken II en IV aan den eenen kant en de contrôlevakken I, III en V aan den anderen kant was dus niet te constateeren. Gemiddeld is het aantal aangetaste bessen in de contrôlevakken vermeerderd met 387.1 %, terwijl het aantal aangetaste bessen in de behandelde vakken in denzelfden tijd met 467.3 % was gestegen, dus zelfs nog een belangrijk grootere stijging dan in de contrôlevakken.

Het aantal boomen met door boeboek aangetaste bessen vermeerderde in de contrôlevakken gemiddeld met 59.2 %, terwijl in de behandelde vakken deze vermeerdering 45.5 bedroeg, dus lager was dan in de contrôlevakken.

Uit bovenstaande gegevens moeten wij stellig de conclusie trekken, dat de Phytophiline bij deze proeven volstrekt zonder eenigen invloed is geweest op de verspreiding van de boeboekplaag.

In het laboratorium werden proeven genomen met roode bessen, waarin aantasting door boeboek reeds aanwezig was. Een vijftigtal

bessen werd met behulp van insectenspelden op den bodem van een glas in een plaat van turf opgesteld, zoodat zij niet in aanraking met elkaar of met andere voorwerpen konden komen. Eén voor één werden de bessen in het voorgeschreven mengsel ondergedompeld en daarna ongeveer een week in het gesloten glas bewaard. In een ander glas werden op dezelfde wijze ongeveer 50 bessen aangebracht, doch zonder obat.

Ook in deze proef konden wij geen verschil aantoonen in het gedrag van de kevers in de behandelde en in de niet behandelde bessen. Bij het onderzoek van de bessen aan het einde van de proef werden alle bessen opengesneden en onderzocht. Het bleek toen, dat alle bessen nagenoeg alle stadiën van den ontwikkelingscyclus van den boeboek bevatten, alle nog in levenden toestand. De bessen, die behandeld waren vertoonden zeer spoedig een uitermate weelderigen schimmelgroei, terwijl de niet behandelde bessen zeer weinig beschimmeld waren. De schimmels op de bessen vormden echter geen beletsel voor het weder aanboren van de bessen. De meeste van de nieuwe aanboringen hadden plaats gehad naast de plaats waar de spelden in de bessen gestoken waren. Op die plaatsen waren op de behandelde bessen druppeltjes van het middel blijven hangen, zoodat er hier een betrekkelijk dikke laag van ingedroogde phytophiline te vinden was. Dit vormde ook geen beletsel voor het binnendringen van den boeboek. Een paar kevers, die toevallig in zoo'n druppeltje, nog niet opgedroogde obat terecht waren gekomen, werden afzonderlijk gehouden, doch leefden nog na twee dagen, waarna zij bij koffiebessen gebracht, terstond zich begonnen in te boren. De geheele laboratoriumproef werd ten overvloede nog eens herhaald en gaf daarbij volkomen dezelfde resultaten.

In den proeftuin van het Proefstation werden alle bessen van een boom met een rijke vruchtdracht, doch zonder veel aantastingen door den boeboek, met *onverdunde* Phytophiline ingesmeerd om de beschermende inwerking van dit eenigszins kleverige mengsel na te gaan. Door de eerstvallende regenbui werd echter alles zoo radicaal afgespoeld, dat het haast niet meer te zien was, dat de boom behandeld was. Deze proef werd daarna niet meer herhaald. De resultaten van de bovenbeschreven proeven geven aan, dat Phytophiline *niet* in aanmerking komt bij de bestrijding van den bessenboeboek.

Maar een zeer belangrijk resultaat hebben de proeven wel gegeven. Het is door de proeven op Kali Kempit nog eens gebleken, hoe gevaarlijk het kan zijn de bestrijding van den boeboek slechts één maand stop te zetten in tuinen, waar nog niet geplukt en gelelesd wordt. Waar dit feit nog niet tot iedereen is doorgedrongen, kunnen

wij niet nalaten ook bij deze gelegenheid te onderstreepen, dat, wil men van een bestrijding van den bessenboeboek goede resultaten zien, dan moet de bestrijding ononderbroken doorgezet worden, ook gedurende de maanden vóór den oogst.

PROEVEN MET „HERTZ' I. D. FLUID".

Onze aandacht werd er op gevestigd, dat er een insectendoodend middel bestond, dat niet schadelijk was voor menschen en dieren. Wij hebben een monster van dit mengsel uit Londen laten komen. De naam ervan is Hertz' I.D. Fluid, vroeger werd het „Domo" genoemd. Het mengsel heeft een lucht, die eenigszins aan terpentijn herinnert en een consistentie ongeveer als water. Bij de flesch hoort een klein spuitje, waardoor het gemakkelijk is het mengsel toe te passen.

De genomen proeven hebben inderdaad aangetoond, dat wij hier een uitstekend insectendoodend middel bezitten, waarmede in een 200-tal door den bessenboeboek aangetaste bessen, zoowel de kevers als de eieren en larven, bijna oogenblikkelijk werden gedood. Om dat te bereiken hoeft men alleen een klein druppeltje op het boorgat aan te brengen en het middel dringt dan vanzelf door tot de in de bes aanwezige eieren en larven, terwijl de kevers uit de bes kruipen en na verloop van een paar seconden sterven. Maar de aldus behandelde bessen vertoonden na twee dagen op de behandelde plaatsen een insterving, waardoor het weefsel zwart werd en indroogde. Buiten de behandelde stukken bleven de bessen gaaf. Op de bladeren, in een dunne laag gesproeid, gaf het middel eveneens aanleiding tot afsterven van het bladweefsel. In de bessen, die slechts met dampen van het preparaat werden behandeld, waren de larven nog levend na verloop van 24 uren.

De prijs van het preparaat is echter zoo hoog, dat wij afgezien van de resultaten van onze proeven, moeten concludeeren, dat het middel, al was de inwerking op bessen en bladeren niet schadelijk geweest, niet in aanmerking komt voor de bestrijding van den bessenboeboek.

Besoekisch Proefstation.
Djember, Augustus 1923.

EENIGE GEGEVENS OVER HET ONTSMETTEN VAN KOFFIEZAAD

DOOR
JOHANNES GANDRUP, MAG. SCIENT.

Zooals bekend zal zijn bestaan er thans nog streken op Java, waar de koffiebessenboeboek tot dusverre niet verschenen is, en zelfs in reeds besmette streken liggen hier en daar enkele landen, die nog vrij zijn van dezen ernstigen vijand van de koffiecultuur. Als dergelijke landen voor een ontginning staan en daarom noodzakelijk plantmateriaal van reeds besmette landen moeten halen, loopen zij een groot gevaar om door het importeeren van zaad ook den boeboek te importeeren.

In dezen toestand verkeerde dit jaar een complex van landen in het ressort van het Besoekisch Proefstation, dat daarom de hulp van het Proefstation inriep en een advies vroeg, wat gedaan kon worden om de kans van het importeeren van den boeboek zoo klein mogelijk te maken. Het eerste idee was om zaadbedden op een vrij grooten afstand van de onderneming aan te leggen en dan vervolgens de plantklare bibit naar de onderneming te laten vervoeren. Deze oplossing leek wel eenigszins veilig wat het overbrengen van den boeboek betrof, maar er waren andere bezwaren aan verbonden, nog afgezien daarvan, dat het betrekkelijk zeer kostbaar zou geworden zijn. Daar het veel eenvoudiger leek om het zaad door middel van zwavelkoolstof te laten desinfecteeren, werd op de volgende, reeds door CORPORAAL voorgestelde wijze te werk gegaan [1]). Het zaad werd bij den agent van de onderneming aangehouden. Deze woont in de vlakte ver van de koffieondernemingen en dus ook ver van de onderneming, waarvoor het zaad bestemd was. Hier werd het zaad ontsmet om daarna reeds op den volgenden dag naar de onderneming te worden getransporteerd. Het zaad werd daarna zoo spoedig mogelijk uitgelegd.

---

[1]) J. B. Corporaal: De koffiebesboorder op Sumatra's Oostkust en Atjeh. Mededeelingen van het Alg. Proefstation der A. V. R. O. S. Algemeene Serie No. 12, 1921.

Over het ontsmetten door zwavelkoolstof bestaan reeds eenige gegevens gepubliceerd door Roepke [1]), die vond dat de kiemkracht van koffiezaad door de behandeling nadeelig beïnvloed werd. Zelfs wanneer men het zaad dadelijk na de behandeling liet uitleggen was de kiemkracht met ongeveer 50% verminderd. Bij de proeven door Roepke genomen werd een hoeveelheid zwavelkoolstof gebruikt, die overeenkwam met 150 cc per M^3, terwijl de inwerking 24 uur duurde. Gezien deze ongunstige resultaten was het dus niet aan te bevelen op dezelfde wijze te werk te gaan hier, waar het ging over het ontsmetten van een groote en waardevolle hoeveelheid zaad van Java-koffie uit Sumatra afkomstig.

Bij een reeds vroeger door ons genomen proef, werd dan ook van de gedachte uitgegaan, dat een korter duur van de inwerking in verband met een groote dosis zwavelkoolstof dezelfde werking op den boeboek zou hebben, maar een minder ongunstigen invloed zou uitoefenen op de kiemkracht van het zaad.

Deze voorbereidende proef werd met zaad van Robusta genomen. Van den proeftuin van het Besoekisch Proefstation zou een partijtje zaadkoffie verzonden worden naar een onderneming, die toen nog vrij was van boeboek en er werd daarom, nadat er zooveel boeboek-aangetaste boonen als mogelijk uitgesorteerd waren, een behandeling met zwavelkoolstof toegepast. Gebruikt werd 140 cM^3 zwavelkoolstof per M^3 *leege ruimte* van de kist waarin de ontsmetting plaats had, terwijl de duur van de inwerking 2 uren was. De kist was gedurende de behandeling nagenoeg vol, waardoor de concentratie van de zwavelkoolstof aanzienlijk hooger was. Behalve de reeds gesorteerde koffie werden ook boonen met levende boeboek en broed behandeld. Na verloop van twee uren werd het zaad een paar uren in de buitenlucht uitgespreid om de lucht van de zwavelkoolstof te verwijderen. Bij het onderzoek van de behandelde aangetaste boonen kon worden vastgesteld, dat alle kevers, larven en poppen gestorven waren, terwijl het niet duidelijk te zien was of de eieren ook dood waren. Dit bleek later wel het geval te zijn geweest, want er was nog na twee maanden in de boonen geen spoor gevonden van levende boeboek of larven van deze. Van het zaad werden 100 behandelde boonen uitgelegd in een houten bak en voor de contrôle ook 100 onbehandelde zaden van dezelfde partij. Van de behandelde 100 zaden ontkiemden er 88, terwijl er van de onbehandelde 87 ontkiemden. De zwavelkoolstof had dus geen merkbaren invloed gehad op de kiemkracht van het zaad.

---

[1]) W. Roepke: Gegevens omtrent den koffiebessenboeboek. Mededeelingen van het Inst. voor Plantenziekten No. 38. 1919.

In den tijd tusschen de voorloopige proef en het ontsmetten van het ondernemingszaad verscheen een publicatie van JOCHEMS [1]), waarin werd aangetoond, dat zwavelkoolstof een sterken invloed uitoefent op de kiemkracht van tabakszaad, wanneer het zaad niet goed droog is gedurende de behandeling.

Bij het ontsmetten van het Java-koffiezaad midden in den regentijd hebben wij daarmede rekening gehouden. Het zaad was bij de aankomst tamelijk vochtig, en de zakjes waarin het verzonden was werden daarom op een cementen vloer in de zon gedurende korten tijd gedroogd voor, dat met de behandeling werd begonnen [2]).

De behandeling werd uitgevoerd in leege solarolietonnen, die schoongemaakt waren. De tonnen werden van boven met een houten deksel afgesloten en om een luchtdichte sluiting te krijgen, werden de deksels na iedere vulling met natte klei van buiten dichtgepleisterd. Het zaad was in zakjes van ongeveer 5 katties verpakt. Deze zakken werden in de tonnen op elkaar gestapeld, totdat de ton geheel vol was. Daarna werden er boven op lage glazen schaaltjes (Petrischaaltjes) gesteld, waarin de zwavelkoolstof gegoten werd. Iedere vulling werd gedurende twee uren behandeld met een hoeveelheid zwavelkoolstof, die overeenkomt met 140 cc per M^3 ruimte in de *leege* ton. Hoeveel dit echter beteekent als men de door de koffie ingenomen ruimte aftrekt is niet zoo makkelijk te schatten. De koffie heeft in ieder geval meer dan de helft van de ruimte ingenomen, zoodat wij voor de rest van de ruimte van de ton op zijn minst een concentratie van zwavelkoolstof krijgen van 280 cc per M^3.

Na verloop van de twee uren werden de tonnen geopend en de zakjes op een luchtige beschaduwde plaats in de open lucht gebracht om de zwavelkoolstofdampen te verwijderen. Den volgenden morgen werden de zakken naar de onderneming verzonden, om zoo spoedig mogelijk te worden uitgelegd.

Bij het openen der tonnen kon steeds worden geconstateerd, dat de zwavelkoolstof geheel verdampt was. Voor dat de ton weer werd gevuld werd er voor zorg gedragen dat de achtergebleven dampen verwijderd werden.

In het geheel werden drie zendingen van tezamen 25 picol zaad behandeld en van iedere zending werden 100 onbehandelde en 100

---

[1]) Jochems, S. C. J. De invloed van zwavelkoolstof op de kiemkracht van Tabakszaad. Bull. van het Deli Proefstation te Medan (Sumatra) No. 17. 1922.

[2]) Om misverstand te voorkomen moeten wij er even op attent maken, dat rijp tabakszaad uit een droge doosvrucht afkomstig is, terwijl rijp koffiezaad uit een niet droge steenvrucht wordt bereid. De toepassing van de bevindingen van Jochems in haar volle strekking zal dus niet zonder meer geoorloofd zijn.

wel behandelde zaden aangehouden om voor ontkiemingsproeven te dienen. Deze werden, zooals boven beschreven is, voor het Robustazaad uitgevoerd en wij zullen de resultaten ervan kort aangeven. Bij het nazien om het ontkiemen te controleeren werden telkens als ontkiemd beschouwd de plantjes, waarvan het zaad boven den grond gekomen was, door den groei van den hypocotylen stengel.

Eerste zending.

Totaal ontsmet 64 zakjes (à ongeveer 5 kattie). Vier vullingen van de ton. Het zaad werd ontsmet 23 Januari 's ochtends. De genomen monsters werden 25/1 uitgelegd. Het eerst ontkiemde zaad werd 26/2 waargenomen en wel twee van de onbehandelde en een van de wel behandelde zaden. Het laatst ontkiemden drie van de behandelde zaden op 19/3 en een van de onbehandelde op 16/3. Het grootste aantal op één dag ontkiemde zaden was 31. Dit was op 12/3 van de behandelde zaden. Van de onbehandelde zaden ontkiemden in het geheel 96 %, van de wel behandelde 92 %. Het niet behandelde zaad ontkiemde gemiddeld in 43,5 dagen, terwijl het wel behandelde zaad gemiddeld in 43,9 dagen ontkiemde.

Tweede zending.

Totaal ontsmet 234 zakjes. 13 vullingen van de ton.

Het zaad werd ontsmet 8 Februari. Het proefzaad werd op 10/2 uitgelegd. Het eerst ontkiemde zaad werd op 7/3 waargenomen en wel 4 van de onbehandelde en 1 van de wel behandelde zaden. Op 27/3 werden de nog niet ontkiemde zaden onderzocht. In den bak met ontsmette zaden waren er 9 nog niet ontkiemd, waarvan de 5 nog levend en aan het uitloopen waren, terwijl 4 dood waren. In den contrôlebak waren er 4 nog niet opgekomen zaden, waarvan 3 dood waren en een levend. Het grootste op een dag ontkiemde aantal zaden was 22. Dit was op 12/3 van de niet behandelde zaden. Van de onbehandelde zaden ontkiemden in het geheel 97 %, terwijl van de wel behandelde zaden er 96 % ontkiemden. Het behandelde zaad ontkiemde gemiddeld in 33,8 dagen, terwijl het contrôlezaad in 31.9 dagen ontkiemde.

Derde zending.

Deze zending was in grootere zakken verpakt. Twee vullingen van de ton. Het zaad werd ontsmet op 6 Maart 's morgens. Het genomen monster werd op 7/3 uitgelegd. Het eerst ontkiemde zaad werd op 31/3 waargenomen. Dit waren 4 van de behandelde zaden en 2 van de onbehandelde zaden. Het laatst ontkiemde 1 van het behandelde zaad op 24/4 en 2 van het niet behandelde zaad op 30/4. Het grootste op één dag ontkiemde aantal zaden was 14. Dit was op 7/4 van de niet behandelde zaden. Van de onbehandelde zaden ontkiemden in het geheel 87 %, terwijl van de wel behandelde zaden 85 % ontkiemden. Hieronder is bij het niet behandelde zaad begrepen een zaad, dat wel aan het ontkiemen was geweest, maar afgestorven was zonder uit den grond uit te loopen. Het behandelde zaad ontkiemde gemiddeld in 34,1 dagen, terwijl het contrôlezaad in 36,0 dagen ontkiemde.

Uit bovenstaande uiteenzettingen is de conclusie te trekken, dat de behandeling met zwavelkoolstof onder de gekozen omstandigheden

van zeer weinig invloed is geweest op de kiemkracht van de boonen. Nemen wij het gemiddelde van de kiemingspercentages, dan vinden wij van de behandelde boonen 91,0% slaging en van de onbehandelde boonen 93,3% slaging. Het verschil bedraagt slechts 2,3% tusschen het behandelde en niet behandelde zaad. Berekent men echter de gemiddelde fout van dit verschil dan vindt men, dat het verschil bedraagt 2,3% $\pm$ 2,19. Dat wil dus zeggen, dat er feitelijk geen verschil kon worden aangetoond.

Het verschil in het gemiddelde aantal dagen, die voor het ontkiemen noodig waren is ook zoo klein, dat er geen noemenswaardige invloed kon worden geconstateerd. Alleen moet nog even vermeld worden, dat de eerste partij zaad belangrijk langzamer ontkiemde dan de volgende. Dit is vermoedelijk daaraan toe te schrijven, dat de eerste partij voor de behandeling sterker gedroogd werd dan de volgende. Dat er van de laatste zending zaad zoo betrekkelijk weinig ontkiemde (resp. 85% en 87%) is niet aan de behandeling, wel daarentegen aan een minder goede kwaliteit zaad toe te schrijven en wel daarom, dat zoowel het behandelde als het contrôlezaad even hoog slagingspercentage vertoonde.

Wat betreft de bedden op de onderneming kregen wij van den Administrateur bericht, dat het zaad ook daar zeer bevredigend ontkiemd was en dat van 500 zaden als proef uitgelegd geen een mislukte. Er kon per picol zaadkoffie ongeveer 150.000 plantjes verkregen worden.

BESOEKISCH PROEFSTATION.
(Djember, October 1923).

DE IN 1923 DOOR HET KOFFIEBESSENBOEBOEK - FONDS, HET BESOEKISCH PROEFSTATION EN HET PROEFSTATION MALANG VERZONDEN CIRCULAIRES, WELKE OP DEN KOFFIEBESSENBOEBOEK BETREKKING HEBBEN.

PROEFSTATION MALANG.

CIRCULAIRE No. 9.
1923.

Aan de Leden van het Proefstation Malang.

WelEdele Heeren,

Het is vermoedelijk niet overbodig er nog eens de aandacht op te vestigen, dat de bessenboeboek in dezen tijd van het jaar zich vooral op de weinige tot nu toe rijp geworden of bijna rijpe bessen concentreert en dat men kans heeft, door geregeld om de veertien dagen deze roode bessen te plukken, de aantasting te doen dalen.

Ook als later de oogst begonnen is, moet men moeite doen, zoo snel mogelijk met plukken rond te komen, omdat hierdoor de vermeerdering van de aantasting sterk tegengegaan wordt, terwijl, wanneer men met den pluk ten achter komt, zooals bekend is, een ontzettende vermeerdering van de aantasting hiervan het gevolg is.

Aanstippen van roode bessen met het radersmeer-mengsel is niet aan te bevelen, omdat de meeste broed bevatten en dit door het aanstippen niet gedood wordt. Ook het aanstippen van groene aangeboorde bessen is in dit jaargetijde niet meer rendabel, omdat de kevers nu ook in groene bessen, wanneer deze harde boonen bevatten, dikwijls broed vormen.

Het opmaken van een statistiek van de aantasting in de roode bes mag niet achterwege worden gelaten (diskus afsnijden bij het onderzoeken der bessen op aantasting !). Men moet echter, wanneer een statistiek opgemaakt wordt, niet de gele of roode bessen van door den takkenboeboek gedoode takken laten meeplukken, die immers nu zoo goed als geen rijpe koffie bevatten.

Hoogachtend,
De Directeur van het Proefstation Malang,
A. J. ULTÉE.

MALANG, 12 April 1923.

BESOEKISCH PROEFSTATION.

CIRCULAIRE No. 12.
20 September 1923.

Aan de Leden
van de Afdeeling Bergcultures.

BESTRIJDING VAN DEN BESSENBOEBOEK.

Daar het oogenblik, waarop met de bestrijding van den bessenboeboek voor oogst 1924 moet worden begonnen, voor sommige landen reeds gekomen is en voor tal van andere landen begint te naderen, hebben wij in overleg met Dr. GANDRUP hieronder in 't kort de maatregelen gememoreerd, die in deze periode van de bestrijding genomen behooren te worden.

1. Zoo spoedig mogelijk moet tot het ratjoeten (d. w. z. het verwijderen van het oogstrestantje) worden overgegaan. Het juiste tijdstip voor het ratjoeten is door plaatselijke omstandigheden verschillend. Als er nog slechts zoo weinig roode bessen in de tuinen achtergebleven zijn, dat het niet meer loont in taakwerk te plukken, terwijl bij het grootste gedeelte van de bessen de boon reeds hard is geworden, dan moet met het ratjoeten begonnen worden. Is de aantasting in de roode bessen echter zeer gering b.v. onder 1 %, dan is er geen bezwaar aan verbonden om het ratjoeten iets uit te stellen, mits men tegelijk er zorg voor draagt, dat door het plukvolk roode, gele en vooral zwarte bessen zeer zorgvuldig worden verzameld. De plukrondgangen moeten dan op zijn hoogst 14 dagen duren.

2. Tegelijk met het ratjoeten moet zeer conscientieus worden gelelest. Het hoofdgevaar voor den volgenden oogst ligt steeds bij achtergelaten lelessan.

3. Alle van het ratjoeten en het lelessen afkomstige bessen worden zoo spoedig mogelijk door middel van kokend water ontsmet. Daarna kan men laten sorteeren om zooveel mogelijk W. I. B. te kunnen bereiden. Men moet nauwkeurig er op letten, dat het water kokend is. (Het is meerdere malen gebeurd, dat er in koffie, met zoogenoemd kokend water behandeld, nog levende kevers werden gevonden !)

4. De bovenbeschreven werkzaamheden moeten zoo vlug mogelijk opschieten, om daardoor een zoo lang mogelijk koffievrije periode te verkrijgen. Na afloop van dit werk wordt er nog eens goed nageratjoet en nagelelest, om de overgeslagen bessen zooveel mogelijk op te sporen.

Als de boven beschreven voorbereidingen voor de bestrijding afgeloopen zijn, vangt de bestrijding zelf aan.

De bestrijding bestaat in het geregeld en met de kortst mogelijke tusschenpoozen laten zoeken naar aangetaste bessen in de tuinen. De bessen kunnen òf verwijderd en door ontsmetting onschadelijk gemaakt worden, òf zij kunnen blijven zitten en worden dan met het bekende boeboeksmeer aangestipt. Het blijft een kwestie van smaak welke werkwijze men prefereert.

Tegelijk met het nazoeken van aangetaste bessen moet er steeds zeer streng op gelet worden, dat alle rijpe, nagenoeg rijpe en zwarte bessen mede binnengebracht worden.

Een zwarte bes vormt een veel grooter gevaar voor de aantasting dan een groene aangeboorde bes, waarvan de boon nog waterig is. Hetzelfde geldt voor roode en gele bessen met harde boonen.

OVER HET RAMPASSEN.

Dank zij de uitgebreide gegevens met betrekking tot de boeboekbestrijding, waarover wij na dezen oogst beschikken, kunnen wij met zekerheid vaststellen, dat het rampassen na den vorigen oogst zeer weinig nut heeft gehad in onze streek. Op tal van landen werd gerampast zonder dat de resultaten van de bestrijding op die landen gunstiger waren dan op landen, waar de bestrijding zonder rampassen op krachtige wijze werd doorgevoerd. *Dit geldt uitsluitend voor Besoeki* en voor het jaar 1923; of het ook voor andere streken en toekomstige jaren gezegd kan worden moeten wij voorloopig in het midden laten.

Het rampassen brengt zooveel nadeelen mede, dat wij het alleen in hoogst moeilijke gevallen zullen kunnen aanbevelen, omdat:

1. Wil men het volle nut van het rampassen hebben, dan moet dit werk zeer spoedig en zeer zorgvuldig uitgevoerd worden. Het eischt daarom veel werkvolk en veel toezicht, waardoor de kosten daaraan verbonden vrij aanzienlijk zullen worden. Deze kosten kunnen beter worden besteed aan het nalelessen, het verwijderen van rijpe en rijpende bessen enz. Verder is het uitermate moeielijk, zoo niet geheel onmogelijk, zóó nauwkeurig te laten rampassen, dat er in de eerstvolgende maanden geen bessen aanwezig zijn, waarvan de boonen hard zijn geworden. Bovendien was het verleden jaar op de meeste landen niet mogelijk het rampassen binnen zeer korten tijd klaar te krijgen, waardoor het nut van het werk zeer problematisch werd.

2. Het rampassen levert steeds een oogstverlies op. Dit verlies is wel is waar in onze streek niet uitermate groot, maar het is geen aangenaam werk zijn oogst in onrijpen toestand weg te moeten gooien.

Wij stellen U daarom voor, als U het noodig mocht achten tot rampassen van den vooroogst van 1924 over te gaan, eerst de zaak met het Proefstation te willen bespreken, om de kans op teleurstellingen zoo gering mogelijk te maken.

Hoogachtend
De Directeur van het
Besoekisch Proefstation,
W. H. Arisz.

PROEFSTATION MALANG.

CIRCULAIRE No. 16.
1923

Aan de Leden van het Proefstation Malang.

KOFFIEBESSENBOEBOEK.

Ondergeteekende acht het gewenscht er nog eens de aandacht op te vestigen, dat het *rampassen* alleen bij zware aantasting in aanmerking komt.

Wij geven U in overweging daartoe in geen geval over te gaan, alvorens het advies van het Proefstation te hebben ingewonnen.

Dit jaar kan er worden volstaan met:

1. Tijdens en na het ratjoeten zeer zorgvuldig te lelessen;
2. Geregeld en met zoo kort mogelijke tusschenpoozen naar groene aangetaste bessen in de tuinen te laten zoeken.
   Deze aangetaste bessen kan men òf laten plukken en door ontsmetting onschadelijk maken, dan wel aan de boomen laten aanstippen.
3. Gelijktijdig met de onder 2 aangeraden maatregelen alle rijpe, nagenoeg rijpe en zwarte bessen te laten verzamelen.

Hoogachtend
De Directeur v/h Proefstation Malang,
A. J. ULTÉE.

Malang, 20 September 1923.

PROEFSTATION MALANG.

CIRCULAIRE No. 18.
1923.

Aan de Leden van het Proefstation Malang.

BOEBOEKBESTRIJDING EN DROOGHUISCAPACITEIT.

Uit de tot dusverre door ons verzamelde gegevens over de boeboekbestrijding is gebleken, dat op bijna alle ondernemingen, waar de voorgeschreven bestrijdingsmaatregelen werden toegepast, succes niet uitbleef.

Hoewel de overgroote meerderheid der administrateurs doordrongen is van de noodzakelijkheid om zoo vlug mogelijk rond te komen met den pluk en zoo vlug mogelijk te ratjoeten, hebben wij toch bij de ondernemingsbezoeken meerdere malen tuinen met overrijpe bessen gezien en bleek het, dàt met tusschenruimten van een maand, zelfs tot 40 dagen werd geplukt. Het gevolg bleef niet uit: de *boeboekaantasting nam sterk toe*

Een enkele maal was gebrek aan werkvolk schuld van dezen achterstand, doch gewoonlijk werd ons *de te geringe capaciteit* van het établissement, in het bijzonder van de drooghuizen, als oorzaak genoemd. Hieraan moest ook geweten worden, dat het ratjoeten veel later geschiedde dan wenschelijk was.

Het zou zeer te betreuren zijn, als inderdaad een der belangrijkste bestrijdingsmiddelen tegen den boeboek door gebrek aan drooghuiscapaciteit niet zou kunnen worden toegepast.

Weliswaar was de oogst dit jaar voor vele ondernemingen belangrijk hooger dan de taxatie en kwam deze in korten tijd binnen, doch de kans bestaat, gezien de sterke knopwerking, dat ook in 1924 de oogst groot zal zijn en in nòg korteren tijd geplukt zal moeten worden.

In ieder geval is het een ongewenschte toestand, dat de capaciteit der établissementen ontoereikend is, als de producties het gemiddelde overschrijden.

Wij behoeven hier niet uiteen te zetten, welke andere nadeelen gebrek aan capaciteit medebrengt, welk oogstverlies hiervan het gevolg kan zijn, hoe de kwaliteit van de koffie hieronder kan lijden.

Daar deze nadeelen algemeen bekend zijn, meenden wij in het bijzonder te moeten wijzen op het boeboekgevaar en U in overweging te geven tijdig maatregelen te treffen, zoodat in komende jaren de pluk geen vertraging ondervindt.

Hoogachtend

De Directeur van het Proefstation Malang,

A. J. Ultée.

Malang, 2 October 1923.

KOFFIEBESSENBOEBOEK-FONDS.

CIRCULAIRE No. 3
1923.

Aan de Leden van het Koffiebessenboeboek-Fonds.

Weledele Heeren,

Het is mij aangenaam U mede te deelen, dat ik van den wd. Directeur van het Instituut voor Plantenziekten het volgende bericht ontving:

„Met de laatste zending (per mail) van den Heer DEN DOOP is zooveel levend materiaal van de sluipwesp (parasiet No. 1) aangekomen, dat de hoop gekoesterd mag worden, dat meerdere dergelijke zendingen, die elkaar snel zullen opvolgen, zullen slagen, zoodat de mogelijkheid bestaat, dat wij binnen niet al te langen tijd over een behoorlijke stock zullen beschikken.

Eerst de nakomelingen van het ontvangen materiaal komen echter voor verspreiding in aanmerking".

De verspreiding zal t.z.t. door het Koffiebessenboeboek-Fonds en de locale Proefstations geschieden.

Hoogachtend
De Voorzitter van het Koffiebessenboeboek-Fonds,
A. J. ULTÉE.

Malang, 5 October 1923.

KOFFIEBESSENBOEBOEK-FONDS.

CIRCULAIRE No. 4.
1923.

Aan de Leden van het Koffiebessenboeboek-Fonds.

Het is mij aangenaam U hierbij aan te bieden een overzicht *) van den stand van den import der parasieten van den koffiebessenboeboek uit Uganda, bereidwillig door den Heer S. LEEFMANS, wd. Directeur van het Instituut voor Plantenziekten, opgesteld.

Hieruit zal U blijken, dat het oorspronkelijk de bedoeling was parasiet No. 1. spoedig ter beschikking van het Fonds te stellen. Om redenen, in het overzicht vermeld — wij nemen geheel hetzelfde standpunt in — wordt het echter een gevaar geacht, thans reeds parasiet No. 1 te verspreiden.

De Directeur van Landbouw wenscht, dat de verantwoordelijkheid van het loslaten der meest geschikte soort parasiet bij den Directeur van het Instituut voor Plantenziekten berust, hetgeen insluit, dat de parasiet nog niet aan het Fonds is afgestaan.

Hoogachtend,
De Voorzitter van het Koffiebessenboeboek-Fonds,
A. J. ULTÉE.

Malang, 15 November 1923.

---

*) Afgedrukt in deze aflevering, pag. 191.

NIEUWE LITERATUUR DEN KOFFIEBESSENBOEBOEK BETREFFENDE (VERVOLG VAN HET OVERZICHT GEGEVEN IN No. 7, p. 169-171).

36. 1922. GANDRUP, J. Reisaanteekeningen van Midden-Java. — Alg. Landb. Weekbl. v. Ned.-Indië, VII, 1922, p. 1073.

37. 1923. SAMPSON, F. W. Notes on the Nomenlature of the Family Scolytidae. — Ann. Mag. Nat. Hist. XI, No. 62, p. 269—271. London, Febr. 1923.
Schrijver pleit voor *Stephanoderes hampei* Ferr. als wetenschappelijke naam van den Koffiebessenboeboek, die door HAGEDORN als *Stephanoderes coffeae* beschreven werd, welke naam door enkele schrijvers geaccepteerd is (vgl. 41) (K. F.).

38. 1923. VAN HALL, C. J. J. De levenswijze van den Koffiebessenboeboek en iets over de bestrijding. — Alg. Landb. Weekbl. v. Ned.-Indië, VII, 1923, No. 38, p. 1923—1926.

39. 1923. KUNEMAN, J. H. De Koffie-oogst in het Kedirische.— l. o. VII, 1923, No. 46, p. 2321—2323.

40. 1923. *Bestrijding van den Bessenboeboek.* Circ. No. 13, 20 Oct. 1922 van het Besoekisch Proefstation.— Med. Besoekisch Proefstation. No. 34, p. 64—69.

41. 1923. EGGERS, H. Neue indomalaiische Borkenkäfer. (Ipidae). — Zoöl. Med. Mus. Nat. Hist. VII, No. 3—4, p. 129—229. Leyden 1923.
Schrijver herhaalt zijne opinie, dat de Koffiebessenboeboek van Ned.-Indië niet identiek is met St. hampei Ferr, wel met SS. coffeae Haged (K. F.)

42. 1923. FRIEDERICHS, K. Koffiebessenboeboek.—Publ. Ned.-Ind. Landb. Syndicaat, XV, 1923, Afl. XIX, p. 951—963.

43. 1923. GANDRUP, J. Korte mededeelingen over de bestrijding van den bessenboeboek op landen, waar de plaag pas is verschenen. — l.c., p. 963—969.

44. 1923. Bos, A. Invloed van den boeboek op het marktproduct en op de koffiemarkt. — l.c., p. 988—999.

45. 1923. Waterston, I. Notes on parasitic Hymenoptera.—Bull. Ent. Research, XIV, 1923, p. 103—118.
Op p. 112—118 van deze publicatie worden twee parasieten van den Koffiebessenboeboek in Uganda beschreven: *Prorops nasuta n.g.n. sp.* (*Fam. Bethylidae*) en *Calliceras dictynna n. sp.* (*Fam. Calliceratidae*). De eerste van deze twee soorten is dezelfde als in de publicatie van Leefmans (in deze aflevering) als parasiet No. 1 aangegeven wordt. De schrijver heeft alleen het wijfje van deze soort tot zijn beschikking gehad. Het mannetje is dus nog niet beschreven. (K. F.).

46. 1923. Ultée, A. J. Koffiebessenboeboek. — Notulen Vergadering Proefstation Malang, No. XXII, p. 22—24.

DE MEDEDEELINGEN VAN HET KOFFIEBESSENBOEBOEK-FONDS ZIJN VERKRIJGBAAR BIJ DEN DIRECTEUR VAN HET PROEFSTATION MALANG, TE MALANG.

Tot nu toe zijn verschenen:

No. 1. Februari 1922:	Dr. TH. WURTH.	Ter Inleiding.
	Dr. K. FRIEDERICHS.	De bestrijding van den koffiebessenboeboek op de onderneming Karang Redjo.
No. 2.	Dr. K. FRIEDERICHS	Verslag van den Entomoloog.
	. . . .	Korte Samenvatting der bestrijdingsmaatregelen.
	. . . .	Voorschriften voor een statistiek der boeboekaantasting op koffie-ondernemingen.
No. 3.	Dr. W. BALLY.	Indrukken van een reis naar de Lampongs en naar West-Java.
	Dr. TH. WURTH.	Een vuurwants (Dindymus rubiginosus F.), die jacht op den Bessenboeboek maakt.
	J. GANDRUP. Mag. Scient.	Over boeboek in Loewak-koffie.
	Dr. K. FRIEDERICHS.	Kleine Mededeelingen omtrent den koffiebessenboeboek.
No. 4.	Dr. H.R.M. DE HAAN.	Proeven ter bestrijding van den bessenboeboek volgens de methode „Van Davelaar" in het ressort Malang.
No. 5.	Dr. K. FRIEDERICHS en Dr. W. BALLY.	Resumé van een publicatie over de parasitische schimmels van den bessenboeboek.
	Dr. C. J. J. VAN HALL en Dr. A. A. L. RUTGERS.	Rapport over eenige proefnemingen met het middel „Van Davelaar" op de ondernemingen Tambak-Kebonso en Melambong.
	Dr. A. A. L. RUTGERS.	De koffiebessenboeboek op Sumatra's Oostkust.
	Dr. K. FRIEDERICHS.	Verslag over een reis naar Sumatra's Oostkust.
	J. GANDRUP, Mag. Scient.	Over het binnendringen van den bessenboeboek in het Banjoewangische.
		Kleine Mededeelingen.
No. 6.	Dr. K. FRIEDERICHS en Dr. W. BALLY.	Over de parasitische schimmels, die den koffiebessenboeboek dooden. (With a summary in English). 5 platen en 2 fig. in den text.

No. 7.	Dr. K. FRIEDERICHS.	Verslag van den Entomoloog over het tijdvak 1 Januari 1922 tot 31 December 1922.
	Dr. K. FRIEDERICHS.	Verdere mededeelingen omtrent de schimmel Botrytis stephanoderis.
	Dr. K. FRIEDERICHS.	Ontsmetting van aangeboorde koffiebessen met kokend water of stoom.
		De beoordeeling van door boeboek aangetaste koffie in Holland en in Indië.
		Overzicht van de literatuur betreffende den koffiebessen-boeboek, behalve de in de Mededeelingen van het Koffiebessenboeboek-Fonds verschenen publicaties.
		Kleine Mededeelingen.
No. 8.	Dr. CH. BERNARD.	Verslag van een reis naar Zuid-Sumatra ter bestudeering van den koffiebessen-boeboek.
		Kleine Mededeelingen.
No. 9.	S. LEEFMANS.	Over den stand van den import der parasieten van den koffiebessenboeboek uit Uganda.
	Dr. O. SCHMIEDEKNECHT.	Heterospilus coffeicola n. sp., eine in Kaffeefrüchten in Uganda lebende Schlupfwespe.
	Dr. K. FRIEDERICHS.	Proeven ter bestrijding van den Koffiebessenboeboek met chemische middelen.
	J. GANDRUP, Mag. Scient.	Proeven over de bruikbaarheid van enkele insecticiden bij de bestrijding van den bessenboeboek.
	J. GANDRUP, Mag. Scient.	Eenige gegevens over het ontsmetten van Koffiezaad.
		De in 1923 door het Koffiebessenboeboek-Fonds, het Besoekisch Proefstation en het Proefstation Malang verzonden circulaires, welke op den Koffiebessenboeboek betrekking hebben.
		Nieuwe literatuur betreffende den Koffiebessenboeboek.